



BẢN TIN

## KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ

SỞ KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ TỈNH PHÚ YÊN

## TIN TRONG TỈNH

**Ứng dụng khoa học công nghệ trong truy xuất nguồn gốc hàng hóa:** Truy xuất nguồn gốc hàng hóa là một hoạt động quan trọng đối với tất cả các bên tham gia chuỗi cung ứng. Truy xuất nguồn gốc nhằm bảo đảm chất lượng sản phẩm, hàng hóa, giúp nhà sản xuất, doanh nghiệp bảo vệ thương hiệu sản phẩm, đồng thời giúp người tiêu dùng bảo vệ quyền lợi khi mua sắm.

**Tích cực thực hiện truy xuất nguồn gốc hàng hóa**

Thời gian qua, các ngành, địa phương đã tích cực thực hiện truy xuất nguồn gốc (TXNG) sản phẩm, nhất là các loại hàng hóa nông sản. Có nhãn hàng hóa và tem TXNG, nông sản bày bán trong các siêu thị, trung tâm thương mại được người tiêu dùng tin tưởng hơn.

Đơn cử sản phẩm Yên Sào Khang Châu được dán mã QR, gắn tem TXNG, được bày bán trong sân bay Tuy Hòa và trong các hệ thống siêu thị. Bà Trần Bảo Châu, Giám đốc Công ty TNHH Yên Sào Khang Châu cho rằng để tiếp tục nâng cao chất lượng, đáp ứng nhu cầu tiêu thụ của khách hàng, doanh nghiệp đã chú trọng nâng cao chất lượng ISO, HACCP để đảm bảo ổn định chất lượng sản phẩm; đồng thời TXNG rõ ràng, tạo dựng thương hiệu bền vững trên thị trường và hướng đến xuất khẩu.

Đối với ông Võ Minh Tuấn ở xã Ea Bar (huyện Sông Hinh), sau khi sản phẩm trái cây từ vườn cây ăn trái của gia đình được chứng nhận là sản phẩm OCOP, được dán tem TXNG rõ ràng, lượng khách đặt mua trái cây tăng cao đáng kể. Ông Tuấn cho biết, giờ đây, nỗi lo về đầu ra hay vấn đề “được mùa, mất giá; được giá mất mùa” đã không còn nữa. Khi sản phẩm được chứng nhận OCOP, mức độ nông sản của gia đình ông tiêu thụ gấp mấy lần so với trước, có những thời điểm bán đến 2 tấn.

Theo ông Nguyễn Văn Thành, Phó Chủ tịch UBND huyện Sông Hinh, nông sản gắn tem TXNG giúp minh bạch nguồn gốc sản phẩm bằng sự giám sát của cơ quan quản lý nhà nước, đồng thời nâng tầm giá trị. Vì vậy, địa phương yêu cầu các đơn vị, các xã, thị trấn hướng dẫn, thúc đẩy người dân, doanh nghiệp thực hiện TXNG để nâng cao giá trị hàng hóa.

“Ở đây không chỉ nói riêng các hộ gia đình, cá nhân, tổ chức sản xuất mà phải nói đến vai trò của

các cơ quan quản lý, để tạo ra những vùng thương hiệu, vùng sản phẩm đồng chất, đồng nhất và có quy trình sản xuất để chứng nhận xuất xứ hàng hóa, bảo đảm tính ổn định, nâng cao chất lượng sản phẩm để đáp ứng nhu cầu ngày càng cao của thị trường”.

Theo ông Trần Phú Hà, Chi cục trưởng Chi cục Tiêu chuẩn - Đo lường - Chất lượng tỉnh, mục đích của TXNG sản phẩm không đơn giản là dán tem để người tiêu dùng yên tâm, mà đây còn là công cụ để cơ quan chức năng xử lý các vấn đề phát sinh liên quan đến quá trình sản xuất, tiêu thụ. Việc phát triển ứng dụng công nghệ thông tin trong TXNG sử dụng mã QR là xu hướng tất yếu. Hiện nay, Phú Yên có hàng chục cơ sở sản xuất thực hiện dán tem truy xuất hàng hóa sản phẩm nông, lâm, thủy sản..., chủ yếu là sản phẩm của các mô hình sản xuất theo quy trình VietGAP, sản phẩm OCOP.

**Đa dạng công nghệ, kết nối và chia sẻ dữ liệu truy xuất**

Theo bà Trịnh Thu Hải, Phó Giám đốc Trung tâm Nghiên cứu, Đào tạo và Hỗ trợ tư vấn (Cục Sở hữu trí tuệ Việt Nam), công nghệ TXNG được rất nhiều nước phát triển áp dụng từ lâu, như một khâu bắt buộc của sản phẩm, nếu muốn lưu thông trên thị trường. Tại Việt Nam, TXNG mới được quan tâm trong những năm gần đây, đặc biệt sau khi Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Đề án triển khai, áp dụng và quản lý hệ thống TXNG.

Cũng theo bà Hải, hiện nay trên thế giới sử dụng nhiều phương pháp TXNG như: Đối với sản phẩm bao gói sử dụng tài liệu, thông tin, chứng nhận nguồn gốc, chứng nhận phân tích... hoặc tem truy xuất, nhãn truy xuất đóng gói sản phẩm với các thông tin như: Tên sản phẩm, thành phần và phụ gia, nguồn gốc xuất xứ, tên, địa chỉ nơi sản xuất, hạn sử dụng...

Đối với các sản phẩm dạng rời, có bao gói, giá trị cao, có thể dùng phương pháp nhận dạng quang học, thông qua “Bar code”, “QR code” thông tin sản phẩm được lưu trữ và truyền tải bằng ký hiệu (khoảng trắng, vạch thẳng, độ rộng khoảng cách...) mà máy móc có thể đọc được. Ngoài ra có thể sử dụng phương pháp thẻ điện tử: EID, RFIDs, NFC...

Theo đó, sản phẩm được gắn tem/seal ngay khi tham gia vào khâu sản xuất và được cập nhật thông tin trong từng công đoạn, sử dụng công nghệ điện tử để truy xuất được thông tin. Các phương pháp sử dụng công nghệ nhận diện TXNG giúp kiểm soát được thông tin trên toàn chuỗi, đảm bảo tính đồng bộ và kịp thời của số liệu khi xảy ra sự cố và quản

lý tập trung trên quy mô lớn.

Ông Dương Bình Phú, Giám đốc Sở KH&CN cho rằng, việc TXNG có thể thực hiện linh hoạt, đa dạng, sử dụng đa nền tảng để đáp ứng yêu cầu với nhiều loại hình sản phẩm, dịch vụ, cũng như các tiêu chuẩn TXNG. Do đó, rất cần triển khai các hoạt động kết nối, truyền thông để chia sẻ, lan tỏa thông tin rộng rãi, kết nối mạng lưới thanh niên, tổ chức các cuộc thi nhằm cập nhật kiến thức mới, trao đổi kinh nghiệm trong lĩnh vực TXNG để đạt hiệu quả cao nhất.

*(Theo baophuyen.vn)*

**📖 Phát triển dược liệu biển Việt Nam:** Vừa qua, tại TP Tuy Hòa, Ban Kinh tế Trung ương phối hợp Bộ Y tế, Tỉnh ủy Phú Yên tổ chức hội thảo Tiềm năng phát triển dược liệu biển Việt Nam.

Đồng chí Cao Thị Hòa An, Phó Bí thư thường trực Tỉnh ủy, Chủ tịch HĐND tỉnh; Thứ trưởng thường trực Bộ Y tế Đỗ Xuân Tuyên; TS. Vũ Mạnh Hùng, Vụ trưởng Vụ NN&PTNT (Ban Kinh tế Trung ương); ông Nguyễn Thế Thịnh, Cục trưởng Cục quản lý y, dược cổ truyền (Bộ Y tế) và ông Nguyễn Minh Khởi, Viện trưởng Viện Dược liệu (Bộ Y tế) đồng chủ trì hội thảo.

Dự hội nghị có Phó Chủ tịch UBND tỉnh Đào Mỹ và 200 đại biểu đại diện các bộ, ngành trung ương, viện nghiên cứu, hội nghề nghiệp, sở, ngành lĩnh vực nông nghiệp, khoa học, y tế của 28 tỉnh thành có biển; doanh nghiệp, cơ sở sản xuất dược liệu trong toàn quốc.

Phát biểu tại hội thảo, Thứ trưởng thường trực Bộ Y tế Đỗ Xuân Tuyên nhấn mạnh: Việt Nam có nguồn dược liệu nói chung và dược liệu biển rất đa dạng, phong phú. Việt Nam cũng có lợi thế hơn 3.000km bờ biển với nguồn khoáng vật, vi sinh vật, thực vật rất đa dạng, có vai trò quan trọng trong việc phát triển dược liệu, chăm sóc sức khỏe người dân. Với tiềm năng sẵn có, ngành Y tế sẽ đầu tư để phát triển ngành dược liệu biển Việt Nam, phát triển y học cổ truyền từng bước ngang tầm với y học hiện đại trong phòng và chữa bệnh.

Tại hội thảo, các đại biểu đã trao đổi, thảo luận về tiềm năng khai thác và phát triển nguồn tài nguyên dược liệu biển Việt Nam, tiềm năng nguồn tài nguyên dược liệu của tỉnh Phú Yên, phát triển nguồn dược liệu từ hải sản nuôi trồng theo phương thức công nghiệp, khai thác và phát triển rong nho phục vụ nhu cầu trong nước và xuất khẩu...

Thay mặt tỉnh Phú Yên, đồng chí Cao Thị Hòa An, Phó Bí thư thường trực Tỉnh ủy, Chủ tịch HĐND tỉnh bày tỏ niềm vinh dự được phối hợp với Bộ Y tế, Ban Kinh tế Trung ương tổ chức hội thảo tiềm năng phát triển dược liệu biển Việt Nam.

Đồng chí Phó Bí thư thường trực Tỉnh ủy cho biết: Cùng với 27 tỉnh, thành ven biển khác trong cả nước, Phú Yên với đường bờ biển dài hơn 189km, vùng biển khoảng 34.000km<sup>2</sup>, có nhiều lợi thế về biển, khá đa dạng về sinh học và có nhiều loài thủy sản đặc trưng dùng làm dược liệu quý như cá

ngựa, hải sâm... Do vậy tỉnh luôn quan tâm, phát huy lợi thế về biển, đề ra nhiều giải pháp để phát triển kinh tế biển.

Thực hiện Nghị quyết 36-NQ/TW của Ban Chấp hành Trung ương Đảng về chiến lược phát triển bền vững kinh tế biển Việt Nam đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2045 Tỉnh ủy Phú Yên đã ban hành Chương trình hành động 23-CTr/TU ngày 26/3/2019 thực hiện Nghị quyết 36 của Ban Chấp hành Trung ương Đảng, trong đó xác định nhiệm vụ quan trọng về quan tâm phát triển một số ngành kinh tế dựa vào khai thác tài nguyên đa dạng sinh học biển như dược liệu biển, nuôi trồng và chế biến rong, tảo, cỏ biển...

Đến nay, mặc dù tỉnh chưa có cơ sở nuôi trồng dược liệu biển quy mô hàng hóa, nhưng cũng rất quan tâm triển khai một số mô hình nghiên cứu nuôi trồng dược liệu biển phù hợp với địa phương như nghiên cứu nuôi thương phẩm sá sùng, hải sâm. Với lợi thế về biển, tỉnh Phú Yên mong muốn phát triển hơn nữa ngành hàng dược liệu, đặc biệt là dược liệu biển để trở thành ngành hàng mang thương hiệu mạnh, có giá trị sản xuất cao...

*(Theo baophuyen.vn)*

**📖 Ra mắt Phú Yên Local Talent Network – Mạng lưới Tài năng sáng tạo:** Vừa qua, tại Trường Cao đẳng Công Thương miền Trung – MITC, Làng Tư duy Thiết kế (Design Thinking) và Hội Doanh nghiệp tỉnh Phú Yên tổ chức lễ ra mắt chương trình Phú Yên Local Talent Network – Mạng lưới Tài năng sáng tạo tại khu vực miền Trung.

Phú Yên Local Talent Network hiện tại có gần 40 thành viên. Vai trò của các thành viên tham gia là ứng dụng phương pháp đổi mới sáng tạo Design Thinking (tư duy thiết kế) để xây dựng các giải pháp đổi mới có thể giải quyết các thách thức hoặc phát huy tiềm năng của địa phương, đơn vị.

Chương trình lấy con người làm trung tâm, cộng tác, đồng sáng tạo, hướng tới lòng trắc ẩn, tình yêu thương là các giá trị cốt lõi, là kim chỉ nam cho các hoạt động kết nối và góp phần thúc đẩy sự phát triển của hệ sinh thái đổi mới sáng tạo tại Việt Nam.

Sau lễ ra mắt Phú Yên Local Talent Network, ban tổ chức và các đơn vị đồng tổ chức các hoạt động liên quan như: Innovation Tour - tham quan Trung tâm Ươm tạo Doanh nghiệp và Đổi mới sáng tạo (MITC), Innovation Talk - kết nối thiên nhiên và tour tham quan khảo sát các nông trại trên địa bàn tỉnh Phú Yên, thuộc dự án Liên minh du lịch nông nghiệp bền vững - VSAA.

*(Theo baophuyen.vn)*

**📖 Nâng tầm giá trị nông sản nhờ mã số vùng trồng:** Xây dựng và cấp mã số vùng trồng (MSVT) là một trong những khâu then chốt nhằm góp phần nâng cao chất lượng và giá trị nông sản, mở ra cơ hội thuận lợi cho việc xuất khẩu chính ngạch.

Việc cấp MSVT đã và đang được ngành Nông

ngành nông nghiệp chú trọng triển khai để mở rộng thị trường tiêu thụ, tạo sức cạnh tranh, góp phần nâng cao hơn nữa giá trị và hiệu quả kinh tế cho nông sản đặc thù của từng địa phương.

### **Tấm vé thông hành cho nông sản xuất khẩu**

MSVT là mã định danh cho một vùng trồng trọt, nhằm giúp cơ quan chức năng và người tiêu dùng dễ dàng truy xuất nguồn gốc, xác định quy trình sản xuất nông sản.

Ông Nguyễn Văn Minh, Chi cục trưởng Chi cục Trồng trọt và Bảo vệ Thực vật Phú Yên cho biết: MSVT được xem là “tấm vé thông hành” cho nông sản xuất khẩu, góp phần nâng cao năng suất, chất lượng. Việc mã hóa vùng trồng mang lại nhiều lợi ích thiết thực cho nông dân như: Chuẩn hóa quá trình chăm sóc; Cảnh báo tình hình dịch bệnh, lên kế hoạch chăm sóc, danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng và ước lượng năng suất... Từ đó, cây trồng cho năng suất, chất lượng ngon, đồng đều, đáp ứng tiêu chuẩn của những thị trường khó tính nhất. Đây cũng là điều kiện tiên quyết để sản phẩm nông sản được xuất khẩu theo đường chính ngạch.

Đến nay, toàn tỉnh có 29 vùng trồng với tổng diện tích hơn 248ha được cấp MSVT và 1 cơ sở đóng gói được xuất khẩu. Trong đó, có 7 MSVT xuất khẩu trên cây sầu riêng, ớt, đậu đỏ, đậu ván; 22 MSVT nội địa, tập trung chủ yếu trên cây lúa và một số ít cây trồng khác như sen, dâu tằm, dưa hấu, bưởi, đậu phộng...

Theo ông Huỳnh Thái Bình, Giám đốc HTX Sản xuất kinh doanh dịch vụ nông nghiệp Xuân Quang 1 (huyện Đồng Xuân), xác định xây dựng MSVT có vai trò quan trọng trong việc nâng cao chất lượng và giá trị sản phẩm tại thị trường trong nước cũng như phục vụ xuất khẩu, năm 2022 Hợp tác xã (HTX) đã được cấp 3 MSVT xuất khẩu là đậu đỏ, ớt và đậu ván với tổng diện tích hơn 27ha.

“Việc cấp MSVT không chỉ giúp HTX tiêu thụ hàng hóa ổn định hơn, mà còn từng bước chuẩn hóa hoạt động trồng trọt, đáp ứng nhu cầu thị trường, từ đó thúc đẩy các chuỗi liên kết giữa nông dân với doanh nghiệp, hạn chế rủi ro từ việc cung vượt cầu, được mùa mất giá. Vì vậy, thời gian tới, HTX sẽ nhân rộng diện tích có MSVT để tăng sản lượng, đủ điều kiện chứng nhận VietGAP, đáp ứng nhu cầu thị trường xuất khẩu”.

Ông Phạm Ngọc Tuyên, Tổ trưởng Tổ hợp tác Hòn Đen ở xã Ea Bar (huyện Sông Hinh) cho biết: Nhờ thực hiện đúng tiêu chuẩn về điều kiện canh tác, 21,5ha sầu riêng của tổ hợp tác đã được Tổng cục Hải quan Trung Quốc đồng ý cấp mã số VN-PY0R-0005. Sau khi được cấp MSVT, các thành viên trong tổ hợp tác còn được ngành Nông nghiệp tập huấn, cập nhật kiến thức về quy trình kỹ thuật, chăm sóc, bón phân, ghi nhật ký canh tác, các yêu cầu nghiêm ngặt kỹ thuật, đảm bảo chất lượng sản phẩm để xuất khẩu.

### **Từng bước khắc phục khó khăn**

Ông Nguyễn Xuân Lâm, Trưởng trạm Kiểm dịch Thực vật Nội địa thuộc Chi cục Trồng trọt và Bảo vệ thực vật Phú Yên cho biết: Bên cạnh những kết quả đạt được, việc cấp MSVT trên địa bàn tỉnh đang gặp những khó khăn nhất định. Cụ thể, yêu cầu về diện tích cho vùng trồng để tham gia thị trường xuất khẩu tối thiểu là 10ha, trong khi diện tích canh tác của người dân trong tỉnh rất thấp (cây lâu năm 1ha, cây hàng năm 0,1ha), vì vậy để thiết lập vùng trồng cần khoảng 50-100 nông dân đồng thuận tham gia. Do đó rất khó để chỉ đạo thực hiện đồng bộ các giải pháp kỹ thuật tại vùng trồng đáp ứng yêu cầu của nước nhập khẩu.

Đối với cây trồng ngắn ngày, nông dân thường xuyên thay đổi cây trồng sau mỗi vụ, hoặc trồng xen nhiều loại cây trồng, gây khó khăn trong công tác quản lý dịch hại, khó áp dụng đồng nhất các quy trình kỹ thuật, ảnh hưởng đến chất lượng sản phẩm khi xuất khẩu. Một số vùng trồng là do nông dân vùng khác đến thuê đất để sản xuất trong vài vụ, nên không thể duy trì MSVT được cấp, dẫn đến tiến độ thiết lập MSVT còn chậm so với tiềm năng, quy mô diện tích của từng loại cây trồng tại địa phương.

Ngoài ra, khi vùng trồng được cấp mã số thì người sản xuất trực tiếp phải cập nhật thông tin trên cơ sở dữ liệu để quản lý, trong khi kiến thức, trình độ của người sản xuất ở nhiều nơi, nhiều vùng chưa thể làm ngay được.

Theo bà Đặng Thị Thủy - Phó Giám đốc Sở Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn Phú Yên, MSVT và cơ sở đóng gói là 2 tiêu chuẩn quan trọng để tham gia xuất khẩu nông sản sang thị trường thế giới. Thời gian qua, ngành Nông nghiệp rất quan tâm xây dựng MSVT, phối hợp doanh nghiệp xây dựng mã số cơ sở đóng gói để thực hiện tốt khâu xuất khẩu nông sản.

Tuy nhiên, số lượng MSVT được chứng nhận trên thị trường còn hạn chế, nguyên nhân do sản xuất còn nhỏ lẻ, manh mún; nông dân còn canh tác theo kiểu truyền thống. Đa số nông dân chưa thấy được lợi ích của việc xây dựng và đăng ký MSVT cho nông sản, chưa có thói quen ghi chép nhật ký canh tác... ảnh hưởng đến việc truy xuất nguồn gốc và gặp khó khăn trong xây dựng MSVT.

“Thời gian tới, ngành Nông nghiệp sẽ phối hợp đẩy mạnh công tác tuyên truyền, tập huấn, hướng dẫn thiết lập và quản lý MSVT cho nông dân, tổ chức, cá nhân liên quan; giúp nông dân nâng cao nhận thức trong việc chỉ có xuất khẩu nông sản mới mang lại giá trị kinh tế cao và đặc biệt là thay đổi tập quán sản xuất, phải liên kết sản xuất theo quy trình kỹ thuật canh tác, ghi chép sổ tay nhật ký sản xuất; tuân thủ các quy định sản xuất, không trồng xen nhiều loại cây trồng trong diện tích thực hiện MSVT; đồng thời cần tham gia liên kết, hình thành các tổ hợp tác, HTX”.

(Theo baophuyen.vn)

**TIN TRONG NƯỚC**

**🔗 Chuyển giao công nghệ nuôi ấu trùng ruồi lính đen tạo thức ăn chăn nuôi:** Đây là nhiệm vụ được đặt ra tại Đề án Phát triển khoa học và ứng dụng, chuyển giao công nghệ thúc đẩy kinh tế tuần hoàn trong nông nghiệp đến năm 2030 vừa được Phó Thủ tướng Trần Lưu Quang ký ban hành tại Quyết định số 540/QĐ-TTg.

Mục tiêu của Đề án là phát triển kinh tế tuần hoàn trong nông nghiệp dựa trên cơ sở đẩy mạnh nghiên cứu khoa học, ứng dụng và chuyển giao các tiến bộ kỹ thuật, công nghệ tiên tiến để nâng cao hiệu quả sử dụng nguồn lực trong nông nghiệp, gia tăng giá trị nông sản, tăng tỷ lệ phụ phẩm nông nghiệp được tái sử dụng, tái chế, bảo vệ môi trường, tạo việc làm, thúc đẩy quá trình chuyển đổi nông nghiệp xanh, phát thải thấp.

Cụ thể, đến năm 2030, ít nhất 20% nhiệm vụ khoa học công nghệ trong lĩnh vực nông nghiệp được nghiên cứu, ứng dụng và chuyển giao phục vụ phát triển kinh tế tuần hoàn trong nông nghiệp. Tổng thất sau thu hoạch các mặt hàng nông lâm thủy sản chủ lực giảm 0,5-1% mỗi năm. Đối với lĩnh vực chăn nuôi, đảm bảo 60% hộ gia đình và toàn bộ trang trại áp dụng các công nghệ và kỹ thuật xử lý chất thải chăn nuôi được tái sử dụng.

Bên cạnh đó, xây dựng hoàn thiện và đưa vào áp dụng các quy trình quản lý, sử dụng chất thải và tái chế, tái sử dụng các phụ phẩm cho các mặt hàng chủ lực; 100% cán bộ khuyến nông, tổ khuyến nông cộng đồng được tập huấn các quy trình xử lý, tái chế chất thải, phụ phẩm đối với các sản phẩm nông nghiệp chủ lực; 80% trang trại và 50% hợp tác xã được tiếp cận với các quy trình quản lý, sử dụng chất thải và tái chế, tái sử dụng các phụ phẩm, các công nghệ xử lý chất thải và tái chế phụ phẩm trong nông nghiệp; Đảm bảo việc áp dụng công nghệ kinh tế tuần hoàn trong các trang trại, hợp tác xã, doanh nghiệp giúp tăng ít nhất 20% giá trị gia tăng trong chuỗi ngành hàng nông sản.

Đề án đưa ra 6 nhiệm vụ và giải pháp chính để thực hiện. Trước hết, cần nghiên cứu phát triển và ứng dụng khoa học và công nghệ, tiến bộ kỹ thuật, quy trình sản xuất tiên tiến phục vụ nông nghiệp tuần hoàn. Xây dựng cập nhật hệ thống cơ sở dữ liệu, thông tin về các ứng dụng, giải pháp công nghệ thông tin, công nghệ số gắn với mô hình kinh tế tuần hoàn trong nông nghiệp. Ưu tiên đầu tư nghiên cứu phát triển, tạo ra các công nghệ, quy trình khép kín theo chuỗi giá trị bao gồm nâng cao hiệu quả sử dụng vật tư đầu vào như con giống kháng bệnh, thức ăn chăn nuôi, chế phẩm xử lý môi trường,...

Xây dựng các chương trình, dự án phát triển khoa học công nghệ thúc đẩy kinh tế tuần hoàn giai đoạn đến năm 2030 để triển khai nghiên cứu ưu tiên cho các lĩnh vực nông nghiệp. Trong đó, đối với chăn nuôi, nghiên cứu chuyển giao và đẩy mạnh ứng dụng công nghệ về sản xuất thức ăn chăn nuôi,

thức ăn bổ sung/chất bổ sung thức ăn chăn nuôi, các chế phẩm sinh học xử lý môi trường chăn nuôi; các quy trình và công nghệ chăn nuôi tuần hoàn không chất thải; tiết kiệm tài nguyên; các quy trình và công nghệ thu gom, xử lý chất thải lỏng, chất thải rắn để hình thành công nghiệp dinh dưỡng hữu cơ cho canh tác cây trồng; các công nghệ tái chế, sử dụng phụ phẩm trong ngành chăn nuôi (phân thải, máu, xương, chất độn chuồng) làm năng lượng tái tạo, phân bón. Nghiên cứu và chuyển giao, ứng dụng các hệ thống sản xuất đa ngành tuần hoàn như nông-lâm kết hợp, chăn nuôi-thủy sản kết hợp, các hệ thống sản xuất nông nghiệp sinh thái, hữu cơ.

Tiếp đó, đẩy mạnh chuyển giao công nghệ phát triển nông nghiệp tuần hoàn như công nghệ tái chế, sử dụng phụ phẩm trong ngành chăn nuôi làm năng lượng tái tạo, phân bón, thức ăn cho trùn quế, ruồi lính đen. Chuyển giao, ứng dụng kỹ thuật và công nghệ tái chế chất thải thực phẩm như dùng nuôi ấu trùng ruồi lính đen để tạo ra các sản phẩm hữu ích như thức ăn chăn nuôi và phân bón hữu cơ.

Thứ ba, phát triển thị trường đầu ra cho sản phẩm nông nghiệp tuần hoàn; Xây dựng và hoàn thiện hệ thống văn bản quy phạm pháp luật, cơ chế chính sách thúc đẩy phát triển kinh tế tuần hoàn trong nông nghiệp. Tiến hành hợp tác song phương và đa phương với các nước trong khu vực và thế giới có nền kinh tế tuần hoàn trong nông nghiệp tiên tiến để học hỏi kinh nghiệm, thu hút đầu tư, hỗ trợ tiếp nhận, chuyển giao công nghệ thế hệ mới thúc đẩy quy trình sản xuất khép kín theo chuỗi giá trị, giảm phát thải, từng bước làm chủ công nghệ. Cùng đó, tăng cường truyền thông nâng cao nhận thức và năng lực phát triển kinh tế tuần hoàn trong nông nghiệp.

Phó Thủ tướng Trần Lưu Quang giao Bộ NN&PTNT chủ trì phối hợp với các Bộ, ngành, các địa phương và các cơ quan liên quan triển khai thực hiện các nội dung nêu ra. Tổ chức hướng dẫn, giám sát, đôn đốc, kiểm tra, sơ kết đánh giá kết quả thực hiện hàng năm, giai đoạn 2024-2025, giai đoạn 2026-2030. Căn cứ kết quả thực hiện để kịp thời đề xuất, kiến nghị trình Thủ tướng Chính phủ điều chỉnh Đề án theo từng thời kỳ cho phù hợp với điều kiện thực tiễn.

Chủ trì, phối hợp với Bộ Tài nguyên và Môi trường xây dựng quy định về tiêu chí, tiêu chuẩn về môi trường để nhận diện, đánh giá các mô hình kinh tế tuần hoàn trong nông nghiệp.

Chủ trì, phối hợp với Bộ Khoa học và Công nghệ và cơ quan liên quan xây dựng và phê duyệt theo thẩm quyền 5 dự án khoa học công nghệ thúc đẩy kinh tế tuần hoàn trong nông nghiệp giai đoạn năm 2030, chịu trách nhiệm xem xét, quyết định cụ thể đối với từng dự án do Bộ chủ trì, bảo đảm hiệu quả, khả thi và theo đúng quy định, trong đó có Dự án khoa học công nghệ thúc đẩy kinh tế tuần hoàn trong lĩnh vực chăn nuôi đến năm 2030. Hoàn thiện thể chế, chính sách nhằm tạo hành lang pháp

lý cho việc phát triển các mô hình kinh tế tuần hoàn trong nông nghiệp, phát triển nông thôn.

Phối hợp với Bộ Công thương triển khai các nhiệm vụ phát triển thị trường cho sản phẩm của mô hình kinh tế tuần hoàn trong sản xuất nông nghiệp. Chú trọng hoạt động xúc tiến thương mại, công nhận lẫn nhau cho các sản phẩm hàng hóa và dịch vụ từ mô hình nông nghiệp tuần hoàn

(Theo [nguoiichannuoi.vn](http://nguoiichannuoi.vn))

**📞 Phù Cát (Bình Định) nhân rộng mô hình nuôi tôm theo công nghệ Semi-Biofloc:** Thay vì mở rộng diện tích ao nuôi, nhiều người nuôi tôm ở huyện Phù Cát nỗ lực ứng dụng KHKT để nâng cao sản lượng, chất lượng tôm và phát triển bền vững nghề nuôi.

Sau hơn 10 năm nuôi tôm theo cách cũ, tháng 4/2024, ông Phạm Xuân Phương ở thôn Đức Phổ 1 (xã Cát Minh, huyện Phù Cát) quyết định thực hiện mô hình nuôi thương phẩm tôm thẻ chân trắng bán thâm canh - thâm canh hai giai đoạn ứng dụng công nghệ Semi-Biofloc. Theo ông Phương, quá trình ứng dụng công nghệ Semi-Biofloc có sự giúp đỡ của đội ngũ cán bộ kỹ thuật giúp ông giải tỏa nhiều nỗi lo. Tính đến nay, đã hơn 80 ngày thả giống, tôm trong ao cho thấy sự phát triển tốt hơn so với cách nuôi cũ.

Tổng diện tích ao hồ nuôi tôm của xã Cát Khánh khoảng 80ha, trong đó nuôi tôm độc canh khoảng 50ha, khoảng 30ha còn lại nuôi xen canh. Mấy năm gần đây, hiệu quả của từ triển khai mô hình nuôi tôm ứng dụng công nghệ Semi-Biofloc đã thuyết phục nhiều người. Theo ông Đình Thành Tiến, Chủ tịch UBND xã Cát Khánh, diện tích nuôi tôm ứng dụng công nghệ Semi-Biofloc trên địa bàn xã khoảng 8-9ha. Tuy số vốn đầu tư ban đầu cao hơn so với cách nuôi lâu nay nhưng nhờ cho sản lượng tốt nên nhiều người quan tâm, nghiên cứu, ứng dụng công nghệ Semi-Biofloc.

Là người đầu tiên của tỉnh ứng dụng thành công công nghệ Semi-Biofloc từ 10 năm trước, anh Nguyễn Tất Tùng (xã Cát Minh, huyện Phù Cát) vẫn liên tục triển khai mô hình này kết hợp với một số mô hình nuôi tôm tiên tiến khác; nhờ vậy duy trì ổn định sản lượng và lợi nhuận hằng năm.

“Từ 1,6ha ban đầu, tôi mở rộng diện tích nuôi ra 2ha. Hiện tại, tôi đang áp dụng mô hình CPF Combine House kết hợp với mô hình Semi-Biofloc giúp làm sạch, ổn định môi trường nước, giảm thiểu nguy cơ dịch bệnh do ô nhiễm môi trường nước, nhờ đó hạn chế việc tôm bị chết do dịch bệnh. Xác định khó mở rộng thêm diện tích nuôi được nữa, tôi chú trọng đầu tư vào việc ứng dụng KHCN, thực hiện mô hình thật bài bản để hướng đến việc nuôi bền vững”.

Tổng diện tích ao hồ nuôi tôm độc canh của huyện Phù Cát khoảng 80ha (trong đó xã Cát Khánh 50 ha, xã Cát Minh 30ha), theo ông Lương Văn Khoa, Phó trưởng Phòng NN&PTNT huyện Phù Cát, sự khác biệt rõ rệt về hiệu quả khiến ngày càng có thêm nhiều hộ nuôi tôm tiếp cận, ứng dụng

kỹ thuật, công nghệ Semi-Biofloc để nâng cao năng suất, sản lượng. Đến nay, diện tích nuôi tôm theo mô hình này trên địa bàn huyện được khoảng 20ha.

(Theo [thuysanvietnam.com.vn](http://thuysanvietnam.com.vn))

**📞 Thái Bình, Ứng dụng khoa học công nghệ phòng, chống dịch bệnh trong chăn nuôi lợn:** Để góp phần hạn chế dịch bệnh trong chăn nuôi lợn, Sở Khoa học và Công nghệ Thái Bình đã triển khai đề tài khoa học và công nghệ cấp tỉnh, bước đầu mang lại hiệu quả cho các hộ chăn nuôi lợn trên địa bàn tỉnh.

Năm 2022, Sở Khoa học và Công nghệ đã triển khai đề tài ứng dụng công nghệ tia UV để phòng, chống một số bệnh truyền nhiễm trên đàn lợn. Đề tài được thực hiện thí điểm tại 2 trang trại của 2 huyện Hưng Hà và Quỳnh Phụ. Kết quả đề tài cho thấy, đối với các bệnh truyền nhiễm trong phạm vi nghiên cứu, tỷ lệ đàn lợn mắc các bệnh truyền nhiễm giảm rõ rệt (từ khoảng 50% xuống còn 0,99%-1,65%), đặc biệt là các bệnh nguy hiểm do vi khuẩn đường ruột *escherichia coli* hoặc *salmonella* gây ra.

Theo ông Trịnh Quang Hiệp, Giám đốc Sở Khoa học và Công nghệ: Thực tế hiện nay, người chăn nuôi trên địa bàn tỉnh sử dụng nước bề mặt ở sông ngòi hoặc nước giếng khoan để rửa chuồng và tắm cho đàn lợn. Với tập tính của con lợn, chúng vẫn có thể liếm láp những nguồn nước đó. Vì vậy, chỉ mỗi nguồn nước uống sạch, sẽ không thể phòng tránh được các bệnh truyền nhiễm. Trong số các loại bệnh trên đàn lợn, bệnh dịch tả lợn châu Phi là một bệnh truyền nhiễm nguy hiểm do vi rút gây ra. Hiện nay, bệnh dịch tả lợn châu Phi đang diễn biến rất phức tạp, đã xuất hiện một số ổ dịch trên cả nước, gây thiệt hại lớn cho người chăn nuôi. Dịch bệnh đang có chiều hướng gia tăng, nguy cơ lây lan diện rộng là rất cao, có thể ảnh hưởng đến nguồn cung thực phẩm, chỉ số giá tiêu dùng và môi trường. Chính vì vậy, việc vệ sinh phòng bệnh là khâu rất quan trọng để có thể bảo đảm được sức khỏe của đàn lợn và tính kinh tế trong sản xuất của người chăn nuôi. Và sử dụng tia UV để làm sạch nguồn nước là giải pháp tiên tiến, tối ưu để phòng các loại bệnh truyền nhiễm trên đàn lợn nói chung, bệnh dịch tả lợn châu Phi nói riêng.

Trang trại nuôi lợn của gia đình anh Hoàng Cao Cường, thôn Đôn Nông, xã Đoan Hùng (Hưng Hà) là 1 trong 2 trang trại được áp dụng triển khai thực hiện đề tài. Sau thời gian ứng dụng công nghệ tia UV để xử lý vi sinh vật gây bệnh có trong nguồn nước và dụng cụ bảo hộ, tỷ lệ mắc bệnh tiêu chảy trên đàn lợn giảm nhiều.

Theo anh Cường: Hiện tại, trang trại của gia đình tôi có 40 con lợn thịt và 20 con lợn nái. Trước đây, gia đình tôi chủ yếu dùng nước giếng khoan đã được xử lý bằng hệ thống lọc thô để vệ sinh phòng bệnh cho lợn, song tình trạng lợn bị tiêu chảy vẫn còn nhiều. Năm 2022, gia đình tôi được Sở Khoa học và Công nghệ và Học viện Nông nghiệp Việt Nam tạo điều kiện để triển khai đề tài ứng dụng

công nghệ tia UV để phòng, chống một số bệnh truyền nhiễm trên đàn lợn. Từ đó đến nay, tỷ lệ đàn lợn của gia đình mắc bệnh tiêu chảy giảm gần như tuyệt đối, chỉ còn khoảng 1%. Các dụng cụ bảo hộ trước khi vào chuồng nuôi cũng được tia UV khử trùng sạch sẽ. Tôi mong muốn việc ứng dụng công nghệ tia UV sẽ tiếp tục được nhân rộng tại nhiều trang trại chăn nuôi lợn để mang lại hiệu quả kinh tế tốt hơn cho các hộ chăn nuôi trên địa bàn tỉnh.

Ứng dụng công nghệ tia UV để diệt khuẩn từ lâu đã được sử dụng trong lĩnh vực y học. Tia UV có thể tiêu diệt được tất cả các mầm bệnh, từ vi khuẩn, vi-rút và các ký sinh trùng gây bệnh. Trong số các biện pháp an toàn sinh học nguồn nước, sử dụng tia UV được cho là một biện pháp tiềm năng với nhiều ưu điểm. Kết quả nghiên cứu bước đầu của đề tài là cơ sở khoa học cho việc triển khai, áp dụng các biện pháp an toàn sinh học tiên tiến, hiện đại và nâng cao hiệu quả phòng bệnh trên đàn vật nuôi.

Ông Trịnh Quang Hiệp, Giám đốc Sở Khoa học và Công nghệ thông tin thêm: Có thể khẳng định, hiệu quả của tia UV diệt khuẩn trong môi trường nước và khử trùng các dụng cụ bảo hộ đã được chứng minh. Tuy nhiên, để phòng, chống những loại bệnh truyền nhiễm trên đàn lợn nói chung, đặc biệt là trong giai đoạn bệnh dịch tả lợn châu Phi nói riêng đang diễn biến phức tạp như hiện nay, người chăn nuôi cần thực hiện đồng thời nhiều biện pháp an toàn sinh học. Các trang trại cần thiết kế chuồng trại phù hợp để phòng, chống chuột bởi chuột chứa nhiều vi khuẩn, vi rút có thể gây bệnh trên đàn lợn; cần có hố sát trùng, sử dụng nước sôi trong, khi xe chở thức ăn chăn nuôi đi qua phải đi ngập bánh xe trước khi vào chuồng nuôi. Người chăn nuôi lợn nên hạn chế đi ra khỏi môi trường trang trại. Đối với các trang trại lợn nái có quy mô nhỏ phải sử dụng tinh dịch lợn để truyền tinh nhân tạo, đề nghị các ngành chuyên môn đặc biệt là ngành thú y phải kiểm tra, giám sát chặt chẽ các mẫu tinh dịch lợn để kịp thời phát hiện các vi rút gây bệnh. Về phía Sở Khoa học và Công nghệ, chúng tôi sẵn sàng tư vấn cho người chăn nuôi các biện pháp an toàn sinh học để phòng, chống một số bệnh truyền nhiễm trên đàn lợn nhất là bệnh dịch tả lợn châu Phi, góp phần thực hiện Chỉ thị số 21/CT-TTg, ngày 14/7/2024 của Thủ tướng Chính phủ và Chỉ thị số 17/CT-UBND, ngày 17/7/2024 của UBND tỉnh về việc thực hiện nghiêm các biện pháp phòng, chống bệnh dịch tả lợn châu Phi.

*(Theo nguoiichannuoi.vn)*

**📞 Lần đầu tiên Hà Tĩnh có sản phẩm lúa, gạo được cấp chứng nhận hữu cơ:** Vừa qua, Trung tâm Khuyến nông Hà Tĩnh, UBND huyện Cẩm Xuyên phối hợp với Công ty Cổ phần Hòa Lạc IEC tổ chức lễ trao chứng nhận và ra mắt sản phẩm gạo hữu cơ ST25.

Gạo hữu cơ ST25 của Công ty Cổ phần Hòa Lạc IEC được sản xuất ở vùng lúa hữu cơ rộng 5ha tại thôn Bình Quang, xã Cẩm Bình, cho sản lượng gạo đạt khoảng 35 tấn/năm.

Theo đó, vùng sản xuất lúa thôn Bình Quang, xã Cẩm Bình được Trung tâm Khuyến nông Hà Tĩnh lựa chọn sản xuất lúa theo tiêu chuẩn hữu cơ, áp dụng hoàn toàn quy trình sản xuất hữu cơ theo Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 11041-2:2017 về trồng trọt hữu cơ; áp dụng phương pháp mạ khay máy cấy, dùng phân bón cho sản xuất hữu cơ, không phun thuốc bảo vệ thực vật trên đồng ruộng.

Để được cấp giấy chứng nhận hữu cơ, Trung tâm Khuyến nông Hà Tĩnh đã hướng dẫn Tổ hợp tác Sản xuất lúa thôn Bình Quang, xã Cẩm Bình triển khai chuyển đổi đất và sản xuất 4 vụ liên tiếp (từ vụ xuân năm 2023 đến nay) theo quy trình hữu cơ trên diện tích 5ha.

Tại buổi lễ, đại diện lãnh đạo Trung tâm Khuyến nông Hà Tĩnh, UBND huyện Cẩm Xuyên đã trao giấy chứng nhận sản phẩm lúa hữu cơ cho Tổ hợp tác Sản xuất lúa hữu cơ thôn Bình Quang, xã Cẩm Bình và trao giấy chứng nhận sản phẩm gạo hữu cơ cho sản phẩm gạo ST25 của Công ty Cổ phần Hòa Lạc IEC. Các chứng nhận này đều do Trung tâm Kiểm nghiệm và Chứng nhận TQC CGLOBAL (Hà Nội) cấp theo Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 11041-2:2017 và TCVN 22041-5:2018. Đây cũng là địa phương đầu tiên của Hà Tĩnh có sản phẩm lúa, gạo được cấp chứng nhận hữu cơ.

Theo ông Lê Ngọc Hà, Phó chủ tịch UBND huyện Cẩm Xuyên, dù diện tích lúa cũng như sản phẩm gạo được công nhận hữu cơ là rất nhỏ so với tổng diện tích và sản lượng lúa của toàn huyện nhưng sản phẩm lúa gạo ST25 được trao chứng nhận hữu cơ là một minh chứng cho sự thay đổi trong tư duy sản xuất của người nông dân tại huyện Cẩm Xuyên, nói không với hoá chất, sản xuất nguồn thực phẩm sạch. Đồng thời cho thấy, định hướng chuyển đổi cơ cấu nông nghiệp theo hướng hữu cơ của Cẩm Xuyên đang là hướng đi đúng, tiềm năng, đem lại giá trị kinh tế cao góp phần thay đổi cuộc sống của bà con nông dân. Đây là bước khởi đầu tạo tiền đề cho xu hướng phát triển sản xuất hữu cơ trên địa bàn huyện Cẩm Xuyên nói riêng và tỉnh Hà Tĩnh nói chung. Thời gian tới, địa phương sẽ tiếp tục chuyển đổi để được cấp chứng nhận sản phẩm lúa gạo hữu cơ ở các vùng đang triển khai mô hình với tổng diện tích gần 100ha trên toàn huyện.

*(Theo khuyennongvn.gov.vn)*

**📞 Hội thảo "Đánh giá kết quả thực hiện Chương trình bảo tồn và sử dụng bền vững nguồn gen giai đoạn 2015 - 2024 và định hướng triển khai giai đoạn 2025 - 2023":** Hội thảo do Bộ Khoa học và Công nghệ tổ chức tại Hà Nội với sự tham gia của Bộ trưởng Bộ Khoa học và Công nghệ Huỳnh Thành Đạt.

Hội thảo nhằm đánh giá kết quả thực hiện Chương trình bảo tồn và sử dụng bền vững nguồn gen đến năm 2025, định hướng đến năm 2030 được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt tại Quyết định số 1671/QĐ-TTg (Chương trình). Đây cũng là

cơ hội để các nhà quản lý, nhà khoa học, các chuyên gia cả nước trao đổi và chia sẻ những kinh nghiệm, thành tựu đạt được, những khó khăn, vướng mắc và đề xuất những giải pháp, định hướng mới nhằm nâng cao hiệu quả của Chương trình trong thời gian tới.

Báo cáo kết quả thực hiện Chương trình, Theo ông Nguyễn Phú Hùng, Vụ trưởng Vụ Khoa học và Công nghệ các ngành kinh tế - kỹ thuật, Bộ Khoa học và Công nghệ, Chương trình đã đạt được nhiều kết quả đáng khích lệ trong công tác bảo tồn và phát triển nguồn gen, góp phần phát triển kinh tế - xã hội, bảo vệ môi trường và quốc phòng - an ninh.

Tính đến năm 2023, thông qua các nhiệm vụ bảo tồn và sử dụng bền vững nguồn gen, tổng số nguồn gen được thu thập và lưu giữ được là 80.911, trong đó có 47.772 nguồn gen thực vật nông nghiệp, 5.768 nguồn gen cây lâm nghiệp, 7.039 nguồn gen dược liệu, 891 nguồn gen vật nuôi, 391 nguồn gen thủy sản, 19.050 nguồn gen vi sinh vật. Đặc biệt, trong những năm gần đây số lượng nguồn gen có giá trị làm thuốc đã được phát hiện và thu thập, bảo tồn khoảng trên 7.000 nguồn gen.

Đến nay, chúng ta đã đánh giá ban đầu trên 55.800 nguồn gen, đánh giá chi tiết trên 14.100 nguồn gen. Bên cạnh đó, đã khai thác sử dụng hiệu quả, phát triển nhiều nguồn gen quý hiếm có giá trị kinh tế thuộc lĩnh vực lâm nghiệp, dược liệu, vật nuôi, thủy sản, vi sinh vật... Các nhiệm vụ khai thác và phát triển nguồn gen đã được triển khai với trên 300 nguồn gen động, thực vật và trên 700 nguồn gen vi sinh vật, trong đó làm chủ được 178 quy trình công nghệ, hướng dẫn kỹ thuật về nhân giống, chọn tạo giống, canh tác, nuôi và chăm sóc các nguồn gen; triển khai 129 mô hình thử nghiệm ứng dụng kỹ thuật và nhân rộng kết quả trong thực tiễn sản xuất, mang lại hiệu quả về kinh tế, xã hội tại nơi triển khai. Các nhiệm vụ cũng đã xây dựng được hàng trăm tiêu chuẩn cơ sở, bao gồm tiêu chuẩn đàn hạt nhân, cây trội, đàn giống, đàn sản xuất, cây con thương phẩm... Các kết quả nói trên là minh chứng rõ nét cho những nỗ lực của công tác bảo tồn, đánh giá và phát triển nguồn gen trong cả nước thời gian qua.

Phát biểu tại Hội thảo, theo Bộ trưởng Bộ Khoa học và Công nghệ Huỳnh Thành Đạt: Hơn 10 năm qua, công tác bảo tồn, khai thác, sử dụng nguồn gen đã được triển khai đồng bộ từ trung ương đến địa phương. Nhiều nguồn gen quý của Việt Nam đã được phục tráng, bảo tồn, lưu giữ. Đó là cơ sở quan trọng để phục vụ việc khai thác và phát triển, mang lại hiệu quả tích cực, góp phần gìn giữ sự đa dạng sinh học của quốc gia. Bộ trưởng nhấn mạnh, chúng ta cần tập trung hoàn thiện Hệ thống quản lý dữ liệu về nguồn gen quốc gia và Mạng lưới cơ sở quỹ gen quốc gia, đồng thời thúc đẩy các hoạt động đầu tư cơ sở vật chất, hạ tầng kỹ thuật cho các trung tâm lưu giữ, bảo tồn nguồn gen. Cùng với đó,

cũng cần đẩy mạnh việc khai thác và phát triển một cách hợp lý các nguồn gen đã được phục tráng, bảo tồn nhằm phục vụ phát triển kinh tế - xã hội, tạo công ăn việc làm cho người dân địa phương. Tập trung chọn lọc các nguồn gen có tính trạng quý, hiếm, có giá trị kinh tế để tiếp tục nghiên cứu tạo ra các giống đặc hữu của Việt Nam, từ đó phát triển thành một số sản phẩm chủ lực phục vụ xuất khẩu và tiêu dùng nội địa.

Tại Hội thảo, các đại biểu đã thảo luận đồng thời đề xuất các giải pháp, chính sách để tháo gỡ những khó khăn vướng mắc trong quá trình triển khai công tác bảo tồn, đánh giá, khai thác và phát triển nguồn gen sinh vật; định hướng KH&CN trong bảo tồn, đánh giá, khai thác và phát triển nguồn gen sinh vật đến năm 2030. Các đại biểu đều thống nhất cho rằng, thời gian tới, công tác bảo tồn và phát triển nguồn gen cần tiếp tục được duy trì và đẩy mạnh hơn nữa. Muốn làm được điều đó, cần có chính sách đồng bộ trong việc chia sẻ nguồn gen giữa các mạng lưới quỹ gen, giữa các đơn vị cá nhân tổ chức, giữa các doanh nghiệp. Bên cạnh đó, nghiên cứu nguồn gen lưu trữ bảo tồn cần có cơ chế phù hợp nhất để không mất nguồn gen nhưng cũng không quá nặng nề về số lượng; cần sớm có cơ chế bàn giao nguồn gen quý hiếm; quy chế hoạt động cụ thể cho mạng lưới quỹ gen; cơ chế đặc thù cho những nguồn gen đặc biệt...

Phát biểu kết luận, Thứ trưởng Trần Hồng Thái đánh giá Chương trình trong thời gian qua đã đem lại hiệu quả to lớn cho phát triển kinh tế - xã hội, bảo vệ môi trường và quốc phòng - an ninh của đất nước. Trong đó, ghi nhận sự tham gia đóng góp tích cực của các Bộ, ngành, địa phương, các đơn vị nghiên cứu và các nhà khoa học. Các báo cáo cho thấy sự đóng góp trong nhiều lĩnh vực khác nhau như tạo giống cây trồng vật nuôi mới, giống thủy sản mới hay cần nhắc ứng dụng thêm các công nghệ mới như đồng vị bức xạ, năng lượng nguyên tử tạo ra thế hệ gen mới. Thứ trưởng nhấn mạnh, cần hoàn thiện cơ chế triển khai và chuyển giao công nghệ cho doanh nghiệp và người dân; đồng thời đẩy mạnh chia sẻ kinh nghiệm, tri thức quốc tế, kết nối trung ương tới địa phương trong xây dựng, triển khai khung Chương trình để không bị gián đoạn.

Thời gian tới, công tác bảo tồn và phát triển nguồn gen cần tiếp tục được duy trì và đẩy mạnh hơn nữa. Điều này được khẳng định tại Nghị quyết số 36/NQ-TW của Bộ Chính trị về phát triển và ứng dụng công nghệ sinh học phục vụ phát triển bền vững đất nước trong tình hình mới, Nghị quyết số 189/NQ-CP ban hành Chương trình hành động thực hiện Nghị quyết số 36-NQ/TW, Bộ Khoa học và Công nghệ được giao nhiệm vụ xây dựng Chương trình bảo tồn và sử dụng bền vững nguồn gen giai đoạn 2026-2030, trình Thủ tướng Chính phủ trong Quý I/2025.

## CHUYỂN ĐỔI SỐ

### LỢI ÍCH TRUY XUẤT NGUỒN GỐC SẢN PHẨM

Truy xuất nguồn gốc sản phẩm dần trở thành tiêu chuẩn quan trọng trong sản xuất - kinh doanh (SXKD), bảo đảm chất lượng, an toàn vệ sinh thực phẩm, góp phần mang lại những lợi ích thiết thực đối với cơ quan quản lý, doanh nghiệp (DN) và người tiêu dùng.

Việc sử dụng tem truy xuất nguồn gốc mang lại nhiều lợi ích thiết thực. Đối với cơ sở sản xuất, khi áp dụng hệ thống tem truy xuất nguồn gốc sẽ quản lý được dòng hàng, bảo vệ thương hiệu, chứng minh nguồn gốc xuất xứ. Với người tiêu dùng thì nhận biết được hàng thật, hàng giả; đồng thời tiếp cận được với những sản phẩm có nguồn gốc, xuất xứ rõ ràng, từ đó yên tâm trong lựa chọn, sử dụng. Tem truy xuất cũng giúp cơ quan quản lý Nhà nước kiểm soát tốt hơn từ khâu sản xuất đến lưu thông, tiêu thụ.

Mới đây, UBND tỉnh An Giang vừa ban hành Quyết định 238/QĐ-UBND phê duyệt đề cương và dự toán kinh phí đầu tư xây dựng hệ thống quản lý truy xuất nguồn gốc sản phẩm rau, củ, quả trên địa bàn tỉnh, với mục tiêu chính là xây dựng giải pháp ứng dụng công nghệ thông tin trong quản lý, nhận diện và truy xuất nguồn gốc, đảm bảo an toàn thực phẩm đối với ngành hàng rau, củ, quả.

Tính đến tháng 3/2024, hệ thống quản lý truy xuất nguồn gốc sản phẩm rau, củ, quả trên địa bàn tỉnh đã nhận được sự tham gia tích cực của 21 DN, cơ sở SXKD, tổ hợp tác, hợp tác xã với hơn 120 sản phẩm, đồng thời đã cấp trên 35.000 tem truy xuất nguồn gốc sản phẩm rau, củ, quả.

Ngoài ra, ngày 21/6/2018, UBND tỉnh đã ban hành Quyết định 1450/QĐ-UBND phê duyệt Dự án xây dựng mô hình quản lý, nhận diện và truy xuất nguồn gốc thịt heo. Mục tiêu chính là thiết lập được mô hình quản lý, nhận diện và truy xuất nguồn gốc thịt heo trên cơ sở ứng dụng các giải pháp công nghệ thông tin; tăng cường năng lực quản lý, kiểm soát chất lượng, nhận diện và truy xuất nguồn gốc thịt heo từ khâu chăn nuôi, giết mổ, vận chuyển đến kinh doanh trên địa bàn tỉnh.

Toàn bộ thông tin về trang trại chăn nuôi, cơ sở giết mổ, kiểm tra thú y và kinh doanh thịt heo được thiết lập thành chuỗi dữ liệu liên kết để phục vụ quá trình truy xuất của người tiêu dùng; thiết lập hồ sơ tham gia của các đơn vị, trong đó có cam kết về vận hành mô hình; liên kết, hợp tác SXKD.

Qua thông tin truy xuất, người tiêu dùng có thể đánh giá về nguồn gốc heo được chăn nuôi cũng như chứng nhận chất lượng của nguồn heo cung ứng; điều kiện, chứng nhận về cơ sở giết mổ theo quy định, thời điểm kiểm tra thú y và thông tin chi tiết về đơn vị kinh doanh. Kết quả từ năm 2018 đến tháng 3/2024, đã có 15 DN, hộ kinh doanh tham gia, đồng thời đã thực hiện cấp trên 5.000 tem truy xuất nguồn gốc sản phẩm thịt heo.

Cùng với đó, thực hiện Quyết định 100/QĐ-TTg,

ngày 19/1/2019 của Thủ tướng Chính phủ về việc phê duyệt Đề án triển khai, áp dụng và quản lý hệ thống truy xuất nguồn gốc, UBND tỉnh đã ban hành Kế hoạch 336/KHUBND, ngày 9/6/2020 về việc triển khai, áp dụng và quản lý hệ thống truy xuất nguồn gốc trên địa bàn tỉnh An Giang giai đoạn 2020-2025.

Kể từ khi, hệ thống quản lý truy xuất nguồn gốc rau, củ, quả và thịt heo ra đời đã có sự tác động đáng kể đến phương thức kinh doanh truyền thống của các hộ tiểu thương. Qua đó, giúp nâng tầm giá trị sản phẩm, bảo vệ thương hiệu DN, đảm bảo chất lượng hàng hóa đến tay người tiêu dùng.

Theo chị Trần Thị Mỹ Lan - một người tiêu dùng (TP.Châu Đốc), chỉ cần sử dụng điện thoại thông minh quét mã là tôi có thể biết được nguồn gốc, xuất xứ sản phẩm cũng như quy trình sản xuất ra sản phẩm. Tôi cảm thấy yên tâm hơn khi sử dụng sản phẩm, nhất là các loại thực phẩm tươi sống, như: Trứng, thịt, cá, rau củ, trái cây.

Cũng theo chị Nguyễn Thị Thùy Trang (TP. Long Xuyên), tôi thường chọn mua sản phẩm có dán tem truy xuất nguồn gốc và tìm hiểu thông tin kỹ càng trước khi mua, nhất là sản phẩm dành cho trẻ em, vì tôi muốn con mình được dùng sản phẩm an toàn nhất.

Cũng như chị Trang, chị Đỗ Thị Hồng Loan (TP. Long Xuyên) chia sẻ, việc bảo đảm an toàn vệ sinh thực phẩm trong khâu mua sắm hàng hóa được đặt lên hàng đầu. Do đó, mỗi lần mua rau, trái cây, thịt... ở siêu thị tôi đều quét QR Code và kiểm tra tem dán trên các sản phẩm để biết rõ nguồn gốc xuất xứ. Việc nắm bắt được nguồn gốc sản phẩm sẽ giúp bảo vệ sức khỏe bản thân và gia đình, tìm sản phẩm tốt của DN uy tín.

Việc dán tem truy xuất nguồn gốc đã tạo niềm tin của người tiêu dùng, hình thành thói quen tiêu dùng những sản phẩm an toàn và có địa chỉ tin cậy. Đây còn là giải pháp giúp nâng cao nhận thức của các DN, cơ sở SXKD, tổ hợp tác, hợp tác xã... sản xuất an toàn, minh bạch thông tin, tạo uy tín, nâng tầm thương hiệu và nâng cao giá trị sản phẩm nông nghiệp trên địa bàn tỉnh.

(Theo baoangiang.com.vn)

### RA MẮT HỆ THỐNG QUẢN LÝ DỮ LIỆU NÔNG SẢN THÀNH PHỐ HẢI PHÒNG

Sở Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn (NN&PTNT) Hải Phòng vừa tổ chức hội nghị sơ kết chuyển đổi số ngành NN&PTNT và khai trương hệ thống quản lý dữ liệu nông sản.

Hội nghị có sự tham dự của lãnh đạo các sở, ngành liên quan, các phòng nông nghiệp, phòng kinh tế các địa phương và hơn 300 đại biểu đại diện cho doanh nghiệp công nghệ, các hợp tác xã nông nghiệp, cơ sở sản xuất, kinh doanh, chế biến nông sản trên địa bàn thành phố Hải Phòng.

Các đại biểu được thông tin kết quả chuyển đổi số trong nông nghiệp, nông thôn trên địa bàn thành phố Hải Phòng những năm qua và các mô hình chuyển đổi số trong sản xuất nông nghiệp. Với các giải pháp được chỉ ra, cùng với những kiến nghị



của doanh nghiệp, hợp tác xã, bà con nông dân tại hội nghị, đã phần nào tháo gỡ được khó khăn, vướng mắc đang gặp phải. Qua đó, góp phần quan trọng trong việc thúc đẩy chuyển đổi số trong sản xuất nông nghiệp và xây dựng nông thôn mới thời gian tới.

Cũng tại hội nghị, đại diện VNPT Hải Phòng cũng đã giới thiệu về hệ thống quản lý dữ liệu nông sản đầu tiên được triển khai trên địa bàn. Hệ thống được triển khai nhằm tạo cơ hội thuận lợi cho người sản xuất nông nghiệp quảng bá, giới thiệu sản phẩm nông sản nhanh chóng hơn tới người tiêu dùng.

Thông qua hệ thống dữ liệu, các đơn vị sẽ kịp thời nắm bắt thị trường và nhu cầu của người tiêu dùng để có kế hoạch sản xuất, chiến lược kinh doanh phù hợp. Ngược lại, người tiêu dùng cũng có thể chủ động liên hệ với người sản xuất, cơ sở chế biến để có những sản phẩm nông nghiệp an toàn, chất lượng, rõ nguồn gốc xuất xứ.

Sở NN&PTNT Hải Phòng và VNPT Hải Phòng cũng đã ký bản ghi nhớ hợp tác về chuyển đổi số trong nông nghiệp và phát triển nông thôn. Đây là dấu mốc quan trọng mở ra những hướng đi mới, nhiều giải pháp, mô hình công nghệ mới sẽ được hai bên hợp tác triển khai để mang lại những lợi ích, hiệu quả tốt nhất cho người sản xuất nông nghiệp.

Theo ông Nguyễn Ngọc Tuất – Phó Giám đốc Sở NN&PTNT Hải Phòng, nhờ áp dụng chuyển đổi số, người dân có thêm thông tin, kiến thức, công nghệ hỗ trợ nên hiệu quả trong sản xuất nông nghiệp ngày càng rõ hơn, giá trị sản xuất nông nghiệp của Thành phố từ năm 2021 đến nay tăng trưởng bình quân liên tục ở mức 1%/năm trở lên. Đối với các mô hình ứng dụng công nghệ số, tùy theo mô hình, đều mang lại giá trị gia tăng từ 20 đến 40%.

“Chuyển đổi số trong nông nghiệp, nông thôn là yêu cầu tất yếu khách quan, là nhiệm vụ vừa cấp bách, vừa lâu dài. Đây là một trong những giải pháp quan trọng để đẩy mạnh cơ cấu lại ngành nông nghiệp, xây dựng nông thôn mới, góp phần thực hiện thắng lợi Nghị quyết Đại hội 13 của Đảng và Nghị quyết 16 của Đảng bộ thành phố Hải Phòng”.

Bên cạnh những kết quả đạt được, Sở NN&PTNT Hải Phòng cũng đánh giá việc chuyển đổi số trong nông nghiệp, nông thôn mới ở bước đầu và phát triển kinh tế số trong nông nghiệp đã được quan tâm nhưng quy mô còn nhỏ. Việc ứng dụng công nghệ số chưa đồng bộ, còn rời rạc, thực hiện ở từng khâu đơn lẻ, tỷ lệ các sản phẩm tham gia sàn thương mại điện tử và truy xuất nguồn gốc còn thấp.

Do vậy thời gian tới, các đơn vị trực thuộc Sở cần tiếp tục đẩy mạnh hơn nữa trong thực hiện chuyển đổi số, số hóa các quy trình nghiệp vụ, tạo lập cơ sở dữ liệu theo lĩnh vực phụ trách. Đặc biệt, triển khai xây dựng, nhân rộng các mô hình ưu tiên áp dụng các giải pháp công nghệ thông tin, chuyển đổi số như trí tuệ nhân tạo, sử dụng thiết bị thông

minh, tự động hóa...

Lãnh đạo Sở NN&PTNT Hải Phòng giao Chi cục Quản lý Chất lượng Nông lâm sản và Thủy sản phối hợp với Trung tâm Khuyến nông và các đơn vị liên quan tích cực tạo lập, bổ sung, chia sẻ cơ sở dữ liệu về nông sản lên hệ thống quản lý dữ liệu nông sản. Mặt khác, tích cực tuyên truyền, phổ biến, hướng dẫn, “cầm tay chỉ việc” để nông dân, các cơ sở sản xuất, kinh doanh, chế biến nông sản trên địa bàn toàn Thành phố và người tiêu dùng tham gia khai thác, sử dụng hệ thống quản lý dữ liệu nông sản hiệu quả, đạt mục tiêu đề ra.

Theo ông Nguyễn Hữu Cường - Phó Chi cục trưởng Chi cục Quản lý chất lượng Nông lâm sản và Thủy sản Hải Phòng, hiện tại trên hệ thống quản lý dữ liệu nông sản thành phố Hải Phòng đã có hơn 1.400 hồ sơ các loại. Thông qua ứng dụng công nghệ thông tin đã giúp hệ thống hoá, cung cấp thông tin kịp thời, đầy đủ, chính xác về thông tin ngành nông nghiệp phục vụ công tác chỉ đạo, điều hành và hoạt động sản xuất kinh doanh; tăng khả năng tiếp cận thông tin của tổ chức, doanh nghiệp, hợp tác xã, nông dân, góp phần tăng khả năng cạnh tranh, nâng cao giá trị gia tăng, phát triển nông nghiệp bền vững.

(Theo [nongsanviet.nongnghiep.vn](http://nongsanviet.nongnghiep.vn))

## CÔNG NGHỆ VÀ ĐỔI MỚI SÁNG TẠO

### NUÔI CÂY MÔ THÀNH CÔNG TỪ ĐỈNH SINH TRƯỞNG CỦA CÂY DỪA

Trung tâm Giống và Hoa kiểng Bến Tre bước đầu đã nuôi cây mô dưa thành công từ đỉnh sinh trưởng thông qua sự chia sẻ kiến thức, kinh nghiệm của các nhà khoa học Trường Đại học Quốc tế, Đại học Quốc gia TP. Hồ Chí Minh. Kết quả này đánh dấu một bước tiến mới trong hoạt động nghiên cứu khoa học công nghệ tỉnh và mở ra cơ hội cải tiến, nâng cao chất lượng, năng suất cho vùng nguyên liệu trồng dưa theo hướng chuẩn chất, thích ứng biến đổi khí hậu ở nơi được mệnh danh là “thủ phủ dưa Việt Nam”.

#### Các phương pháp chọn tạo giống dưa

Đối với cây dưa, hiện nay trên thế giới có nhiều phương pháp nghiên cứu về giống. Thứ nhất, về lai tạo để tạo ra các cá thể con ưu tú thế hệ F1. Thứ hai, bình tuyển từ những cây dưa mẹ có nhiều đặc tính vượt trội như thời gian qua tỉnh đã và đang làm để chọn ra những cây con.

Theo ông Huỳnh Quang Đức, Phó giám đốc Sở Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn (NN&PTNT), người có nhiều năm gắn bó và nghiên cứu về cây dưa chia sẻ: Phương pháp lai tạo truyền thống cũng còn nhiều hạn chế. Bởi việc lai để kiểm soát tạo ra những cá thể ưu tú rất mất nhiều thời gian, tốn kém. Tỷ lệ lai tạo ra một cá thể thật sự ưu tú cũng không thật sự dễ dàng để đạt được kết quả như mong đợi. Hiện nay, các nước trồng dưa như Ấn Độ, Philippines... cũng đang làm phương pháp này.

Riêng phương pháp bình tuyển từ cây dừa mẹ, nhất là đối với dừa công nghiệp phục vụ trong sản xuất, chế biến cũng có những hạn chế nhất định. Bởi, nhóm dừa thân cao này chủ yếu thụ phấn chéo nên khi lấy từ cây dừa mẹ để lai tạo ra cây dừa con sẽ chủ yếu thừa hưởng đặc tính lớn nhất là sai trái, năng suất cao chứ khó thừa hưởng hoàn toàn những ưu điểm khác trong quá trình lai tạo. Trước bối cảnh đó, mong đợi của người dân Bến Tre nói chung và ngành nông nghiệp là làm sao tạo ra những cá thể dừa con hoàn toàn giống như cá thể dừa mẹ.

Cũng theo ông Huỳnh Quang Đức, tỉnh có đặc điểm là nguồn gen từ cây dừa rất phong phú, đa dạng chủng loại. Điều này đã được các chuyên gia nước ngoài đánh giá cao từ những năm 90 khi ông tham gia các chuyến làm việc cùng với các chuyên gia của FAO (Tổ chức Lương thực và Nông nghiệp Liên hợp quốc). Họ cũng khuyến cáo tỉnh cố gắng tuyển lựa các cá thể tốt từ quần thể dừa địa phương để lai tạo giống nhằm bảo tồn, duy trì và phát triển.

Nhất là trong bối cảnh hiện nay khi mà biến đổi khí hậu ngày càng tác động gay gắt hơn đang đặt ra yêu cầu cho tỉnh là phải chọn được những giống dừa phù hợp, vừa có năng suất, chất lượng cao và vừa có khả năng chống chịu thích ứng được trong điều kiện biến đổi khí hậu. Ngành nhận thấy qua nhiều năm bị ảnh hưởng của hạn mặn, đã xuất hiện nhiều cá thể dừa thể hiện khả năng thích ứng tốt, năng suất và chất lượng cao như ở hai huyện Thạnh Phú, Bình Đại. Đó là những cá thể mà ngành rất mong đợi để nhân giống canh tác.

#### **Nuôi cấy mô từ đỉnh sinh trưởng**

Thuận lợi của tỉnh là bộ sưu tập của nguồn gen dừa Việt Nam với tập hợp hơn 30 giống dừa phong phú, đa dạng. Vấn đề của tỉnh là phải xác định được những cái cá thể xuất sắc đó và tìm ra phương pháp để nhân ra những cá thể ưu tú này.

Phó giám đốc Sở NN&PTNT Huỳnh Quang Đức cho rằng, hiện nay có 2 phương pháp nhân giống bằng công nghệ sinh học là nuôi cấy phôi và nuôi cấy mô. Cụ thể, phương pháp nuôi cấy phôi là dùng dùng mầm dừa từ trái dừa khô để lấy ra nuôi cấy phôi. Hạn chế của phương pháp này là việc sử dụng mầm dừa trong nhân giống cũng chỉ có thể cho kết quả tương đối vì bản chất mầm dừa đã được lai tạo từ khi trái dừa hình thành trên cây. Do đó, về nguyên tắc nuôi cấy phôi có thể không bảo đảm giữ được bản chất giống như cây dừa mẹ.

Đối với nuôi cấy mô, đây là phương pháp nghiên cứu mới và sẽ khó hơn gấp nhiều lần nhưng sẽ bảo đảm nhân ra được các ưu điểm vượt trội từ cây dừa mẹ. Người thực hiện có thể lấy từ đỉnh sinh trưởng của cây dừa để nuôi cấy ra. Phương pháp này đòi hỏi sự đầu tư về khoa học công nghệ rất cao. Điều rất phấn khởi và đáng tự hào là hiện nay trên thế giới cũng như các quốc gia trồng dừa lân cận Việt Nam thì phương pháp nuôi cấy mô nhân giống dừa vẫn còn là đề bài chưa có đáp án.

Đây là đề tài nghiên cứu cấp quốc gia mà Trường Đại học Quốc tế đang thực hiện. Sở NN&PTNT là đơn vị vinh dự được tham gia đăng ký phối hợp. Thời gian qua, Sở cũng đã cử đội ngũ cán bộ chuyên môn của Trung tâm Giống và Hoa kiểng tỉnh tiếp thu những hướng dẫn quý báu của trường về công nghệ nuôi cấy mô dừa.

“Quá trình nghiên cứu nuôi cấy mô dừa rất khó, nhưng với sự hướng dẫn nhiệt tình của các nhà khoa học Trường Đại học Quốc tế, kết quả bước đầu nghiên cứu đã tạo được một số cây dừa con từ trong phòng thí nghiệm Trung tâm Giống và Hoa kiểng Bến Tre...”.

Là một trong những cán bộ kỹ thuật được trực tiếp tham gia thực hiện, Tiến sĩ Bùi Trường Thọ - Phó giám đốc Trung tâm Giống và Hoa kiểng Bến Tre chia sẻ, ban đầu, đội ngũ cán bộ chúng tôi làm thất bại liên tiếp trong mấy mẻ đầu tiên. Nhờ sự nỗ lực, niềm đam mê mãnh liệt trong nghiên cứu tìm ra phương pháp mới và nhất là tình yêu sâu sắc với cây dừa đã giúp cho chúng tôi may mắn thành công ở bước đầu. Thành công lần này cũng là lần đầu tiên mà phòng LAB của tỉnh đã tạo được cây dừa nuôi cấy mô do chính những cán bộ kỹ thuật tỉnh trực tiếp thử nghiệm thông qua những chia sẻ của Trường Đại học Quốc tế.

“Đây là một bước tiến mới trong hoạt động nghiên cứu khoa học công nghệ tỉnh và có tính khả thi ứng dụng vào thực tiễn, góp phần cải thiện giống dừa, nâng cao năng suất, chất lượng, nâng cao giá trị từ cây dừa của Bến Tre nói riêng và Việt Nam nói chung. Ngành nông nghiệp tỉnh rất cảm kích về sự giúp đỡ, hỗ trợ nhiệt tình của đội ngũ những nhà khoa học Trường Đại học Quốc tế trong thời gian qua, đồng thời rất mong mỗi tiếp nhận chuyển giao đầy đủ các kết quả nghiên cứu khi đề tài nghiên cứu kết thúc”.

(Theo baodongkhoi.vn)

#### **NUÔI TRỒNG TẢO XOẮN *SPIRULINA* TRONG HỆ THỐNG ỒNG KÍN BIOREACTOR**

*Spirulina* tên khoa học đầy đủ là *Spirulina platensis*, một loại vi tảo nước ngọt có nguồn gốc từ các chủng giống tảo xoắn lại ở Cộng hòa Chad (Châu Phi) hoặc Mexico. Là loài ưa ánh sáng và nhiệt độ cao, tảo xoắn *Spirulina* cũng phát triển tốt ở các nước nhiệt đới. *Spirulina platensis* có dạng sợi xoắn, màu xanh lam, được sử dụng làm thức ăn cho người và động vật, được coi là “siêu thực phẩm” bởi giá trị dinh dưỡng cao. Hàm lượng protein trong tảo cao gấp ba lần thịt bò và vượt xa sữa tươi. *Spirulina* chứa 20 loại acid amin dễ dung nạp và thiết yếu cho nhiều hoạt động của cơ thể, từ hệ miễn nhiễm tới tiến trình tái tạo tế bào. *Spirulina* cung cấp dồi dào thành phần khoáng tố, như canxi, magne, phot-pho, kali, sắt, kẽm, selen, crôm, molybden... trong đó hàm lượng Canxi cao gấp 1,5 lần sữa, hàm lượng  $\beta$ -carotene cao gấp 15 lần cà rốt, hàm lượng sắt cao gấp 25 rau chân vịt. *Spirulina* còn có nhiều các loại vitamin thuộc nhóm kháng ung thư, như sinh tố A với hàm lượng cao

hơn trong gan bò, sinh tố E nhiều hơn trong dầu thực vật, tiền sinh tố A với tỷ lệ cao hơn trong rau quả, các sinh tố B1, B2, B6, B12, PP... Thành phần *Spirulina* cũng có nhiều chất béo loại có cấu trúc hữu ích, như chất béo 3-Omega, được biết với công dụng giảm cholesterol, mỡ máu và các nguy cơ tim mạch, giúp da đẹp, mắt khỏe.

Trước đây Việt Nam không nuôi trồng được loại tảo xoắn nên thường phụ thuộc và sản phẩm nhập khẩu từ các quốc gia như Nhật Bản, Mỹ với giá thành cao. Hiện nay, giống tảo này đã được nuôi trồng tại chỗ, và ngoài dạng viên và dạng bột khô còn có thêm dạng mới là tảo tươi, dạng tốt nhất để hấp thụ hết dưỡng chất có trong tảo. Nhu cầu sản xuất *Spirulina* để tạo ra các sản phẩm dược và thực phẩm chức năng ở Việt Nam phục vụ nhu cầu nội địa và xuất khẩu hiện nay đang rất cao. Trong chương trình "Phát triển giống cây, con và nông nghiệp công nghệ cao trên địa bàn TPHCM giai đoạn 2020-2030", Trung tâm Ươm tạo Doanh nghiệp Nông nghiệp Công nghệ cao TPHCM đã thực hiện đề tài "Mô hình thử nghiệm trồng tảo xoắn *Spirulina platensis* để chế biến thực phẩm chức năng".

Nhóm thực hiện đề tài đã nghiên cứu cứu nuôi trồng tảo *Spirulina platensis* trong hệ thống ống kín Bioreactor. Đây là hệ thống nuôi trồng tảo tích hợp, vận hành tự động, đảm bảo các yêu cầu: cung cấp đủ quang năng cho tảo phát triển, thực hiện khuấy trộn, tuần hoàn môi trường nuôi cấy để tảo phát triển tốt. Ngoài ra, hệ thống còn đo và giám sát tự động được các thông số công nghệ như nhiệt độ, pH..., có thể nối ghép thành hệ thống nhiều mô-đun tùy theo nhu cầu sản xuất, do đó tiết kiệm được chi phí nhân công lao động.

Ngoài công dụng biến khí CO<sub>2</sub> thành nguồn nguyên vật liệu phục vụ sản xuất, làm thức ăn dinh dưỡng, việc nuôi trồng tảo *Spirulina Platensis* còn được dùng để xử lý nước thải (phốt pho, kali). Sau đó sử dụng tảo để sản xuất phân bón hoặc thức ăn chăn nuôi. Toàn bộ hệ thống khép kín, tích hợp, tự động nên đảm bảo sản xuất được sản phẩm sạch, với giá thành cạnh tranh nhờ sử dụng CO<sub>2</sub> (từ công nghiệp dạng trực tiếp hay qua bình chứa CO<sub>2</sub>), sử dụng ít nhân công và không tốn nhiều diện tích đất cho công trình nuôi. Một ưu thế nữa của hệ thống này là có thể chế tạo nhiều dạng, với quy mô kích cỡ khác nhau để phù hợp với nhu cầu của người trồng, từ hộ gia đình sản xuất nhỏ đến các doanh nghiệp sản xuất quy mô công nghiệp.

Nhóm nghiên cứu đã thử nghiệm trồng tảo trong hệ thống ống kín với quy mô 5 hệ thống nuôi/4 tháng, gồm các thông số môi trường: pH (8,5-9,5), nhiệt độ (28-32°C), cường độ ánh sáng (2.500-3.000lux), sục khí CO<sub>2</sub> một lần/ngày trong 30 phút với lưu lượng 2 L/phút.

Sau bốn tháng nuôi (một vụ), tảo được thu hoạch hết và đạt 305kg sinh khối tảo tươi. Các chỉ tiêu thành phần sinh hóa đều ở mức tiêu chuẩn tối ưu gồm hàm lượng protein đạt 65,5g/100g;

carbohydrate 12,0g/100g; lipid 6,9g/100g. Đồng thời, các chỉ tiêu vi sinh vật có hại và kim loại nặng đều không phát hiện. Điều này đảm bảo sản phẩm sinh khối tảo thu được đáp ứng các tiêu chuẩn an toàn, dinh dưỡng, có thể dùng để sản xuất thực phẩm chức năng.

(Theo [vista.gov.vn](http://vista.gov.vn))

### NGHIÊN CỨU CHỌN TẠO GIỐNG NẤM ĂN VÀ NẤM DƯỢC LIỆU CÓ GIÁ TRỊ HÀNG HÓA CAO

Hiện nay, nấm được coi như một loại thực phẩm chức năng và là một nguồn dược liệu quý đối với y học bởi các hoạt tính chống oxy hóa, chống ung thư và kháng khuẩn có trong chúng. Các loại nấm ăn (rơm, sò, mỡ, mộc nhĩ, đùi gà) có giá trị dinh dưỡng cao với hàm lượng protein chỉ đứng sau thịt, cá. Protein có trong nấm ăn chứa tất cả 9 loại axit amin thiết yếu đối với cơ thể người. Ngoài hàm lượng protein, nấm còn chứa các chất dinh dưỡng khác như phốt pho, sắt và các vitamin như (thiamine, riboflavin). Bên cạnh giá trị về mặt dinh dưỡng, nấm còn được báo cáo là thực phẩm trị liệu hữu ích trong việc ngăn ngừa các bệnh như tăng huyết áp, tiểu đường, tăng cholesterol trong máu. Do sự hiện diện của các hợp chất hoạt tính sinh học có giá trị lớn trong y học như terpenoids, polyphenol, sesquiterpen, alkaloids, lactones, sterol, glycoprotein và polysaccharit mà nấm dược liệu (Linh chi) được sử dụng như chất chống ung thư, thuốc kháng vi-rút, thuốc bảo vệ gan, thuốc tăng cường miễn dịch và thuốc hạ đường huyết. Tuy nhiên, việc trồng nấm hiện nay vẫn đang tiềm ẩn rất nhiều những rủi ro. Các giống nấm sử dụng trong nuôi trồng hiện nay đang phải đối mặt với vấn đề thoái hóa giống nghiêm trọng, năng suất của các giống nấm sẽ bị giảm đi rất nhiều chỉ sau từ 8-12 vụ nuôi trồng (tức là từ 3-5 năm) tùy từng loại nấm (Wang et al, 2018). Vì vậy, để khắc phục vấn đề này, các nước sản xuất nấm đặc biệt là các nước tiên tiến rất quan tâm chú ý tới công tác nghiên cứu chọn tạo ra nhiều các giống nấm mới có năng suất cao, ổn định, có giá trị dinh dưỡng và giá trị kinh tế lớn để đưa vào sản xuất (Kumar. K, 2020).

Ở Việt Nam hiện nay, phần lớn các chủng giống nấm đang được nuôi trồng là nhập nội theo nhiều con đường khác nhau. Một số ít được tuyển chọn, thuần hoá ngoài tự nhiên theo kinh nghiệm, chưa có những nghiên cứu, đánh giá một cách có hệ thống, khoa học và bài bản nên dẫn tới hậu quả các cơ sở sản xuất nấm mua giống về nhưng không biết cách bảo quản phù hợp, không biết đặc tính sinh học và điều kiện sinh thái cho từng loại giống do đó năng suất nấm thường thấp, chất lượng không ổn định, đặc biệt giống nhanh bị thoái hoá. Số lượng các chủng giống nấm còn ít, chưa có các chủng giống có chất lượng cao nên chưa đáp ứng được nhu cầu nấm thương phẩm phục vụ nội tiêu và xuất khẩu.

Để tạo bước đột phá nhằm gia tăng năng suất và nâng cao chất lượng nấm ăn và nấm dược liệu của Việt Nam hiện nay, công tác nghiên cứu chọn tạo các giống nấm mới đã được ưu tiên thực hiện.

Việc đầu tư nghiên cứu và phát triển các giống nấm ăn và nấm dược liệu mới có ý nghĩa đặc biệt quan trọng đối với sự phát triển của ngành nấm hiện nay. GS.TS. Phạm Xuân Hội cùng nhóm nghiên cứu tại Viện Di truyền Nông nghiệp thực hiện đề tài “Nghiên cứu chọn tạo giống nấm ăn và nấm dược liệu có giá trị hàng hóa cao” với mục tiêu: Tuyển chọn và tạo được từ 1 đến 2 giống nấm mới cho mỗi loại nấm (Rơm, Sò, Mộc nhĩ, Mỡ, Linh chi, Đùi Gà) năng suất nấm cao hơn giống đang trong sản xuất từ 15-20%, chất lượng ngon, giòn có vị thơm; Xây dựng quy trình công nghệ nhân giống các cấp và công nghệ nuôi trồng đối với các giống nấm mới tuyển chọn đạt hiệu quả và năng suất cao, chất lượng tốt; Xây dựng mô hình sản xuất giống các giống nấm mới quy mô công nghiệp; Đào tạo nguồn nhân lực về công nghệ chọn tạo và nhân giống nấm.

Sau thời gian nghiên cứu, đề tài đã thu được những kết quả như sau:

Đã công bố lưu hành 12 giống nấm thuộc 06 loại nấm (nấm rơm, Sò, Mộc nhĩ, Linh chi, mỡ và đùi gà), trong đó: 02 giống nấm rơm kí hiệu là V02 và V03 (trong nghiên cứu, khảo nghiệm được mã hóa là VCG6 và VCG7): có khả năng sinh trưởng phát triển khỏe, cho năng suất trung bình đạt 160,9-167,1 kg nấm tươi/tấn NL, cao hơn 19,4-24% so với giống hiện có; thích ứng với nhiều vùng sinh thái khác nhau, trong đó giống nấm VCG6 phù hợp nuôi trồng ở cả Miền Bắc và Miền Nam; còn giống VCG7 phù hợp hơn khi nuôi trồng tại các tỉnh Đồng Bằng sông Cửu Long.

Đã xây dựng được 12 mô hình sản xuất giống cho 12 giống nấm mới thuộc 06 loại nấm tại các cơ sở sản xuất trên cả nước đều cho chất lượng giống tốt, đạt tiêu chuẩn đưa vào sản xuất nấm thương phẩm, cho hiệu quả cao với quy mô > 20 tấn giống/mô hình/năm.

Đã xây dựng thành công 18 quy trình công nghệ nhân giống nấm cấp I, cấp II và cấp III (giống nấm thương phẩm) cho 06 loại nấm (Rơm, Sò, Mỡ, Mộc nhĩ, Linh chi, Đùi gà) mới tuyển chọn, phù hợp với điều kiện sản xuất giống tại Việt Nam, giống sinh trưởng khỏe, chất lượng giống tốt, tỷ lệ nhiễm < 5%. Được công nhận tiến bộ kỹ thuật cấp cơ sở.

(Theo [vista.gov.vn](http://vista.gov.vn))

### **SẢN XUẤT THỬ NGHIỆM GIỐNG NẤM DẠNG DỊCH THỂ ĐỐI VỚI MỘT SỐ LOẠI NẤM CHỦ LỰC**

Nấm lớn có ý nghĩa rất quan trọng trong đời sống, chúng có vai trò trong nền kinh tế, khoa học và tham gia vào các chu trình chuyển hóa vật chất - năng lượng trong tự nhiên. Nhiều loài nấm lớn được sử dụng làm thực phẩm giàu dinh dưỡng, một số được sử dụng làm dược phẩm để chữa trị một số bệnh nguy hiểm như tim mạch, béo phì, giải độc và bảo vệ tế bào gan, phòng và điều trị loãng xương... Việt Nam là một nước nông nghiệp, giàu tiềm năng lâm nghiệp do đó nguồn phế liệu từ nông, lâm nghiệp như rơm rạ, mùn cưa, bã mía, thân ngô, lõi ngô... rất dồi dào, đây là nguồn nguyên liệu thích

hợp để trồng nấm; Bên cạnh đó điều kiện tự nhiên của nước ta rất phù hợp với việc nuôi trồng nấm. Trong 10 năm trở lại đây, ngành sản xuất nấm ăn-nấm dược liệu ở nước ta đã có những bước tiến đáng kể nhưng vẫn chậm phát triển hơn rất nhiều so với các nước trên thế giới do ít đầu tư vào nghiên cứu, ứng dụng công nghệ tiên tiến cũng như thiết bị hiện đại để sản xuất nấm ăn-nấm dược liệu.

Công nghệ nhân giống và nuôi trồng nấm ở nước ta hiện nay chỉ sử dụng giống nhân trên cơ chất rắn như nhân giống trên môi trường thạch, trên mùn cưa, thóc, que sắn; đây là phương pháp truyền thống tuy được sử dụng một cách phổ biến do quá trình sản xuất đơn giản nhưng lại có một số nhược điểm như là: thời gian nhân giống các cấp kéo dài; giống nấm nhân trên cơ chất rắn có chất lượng không ổn định, tuổi giống không đồng nhất trong toàn bộ chai giống hay túi giống; phương pháp nhân giống trên cơ chất rắn gặp nhiều khó khăn trong việc sản xuất giống với số lượng lớn do hệ số nhân giống thấp; thao tác cấy chuyển giống khó tự động hóa, chịu nhiều tác động của yếu tố ngoại cảnh làm tăng nguy cơ nhiễm. Việc kiểm soát nhiễm đối với giống nấm nhân trên cơ chất rắn cũng gặp nhiều khó khăn; nguyên liệu nhân giống đất, chi phí nhân công, chi phí khấu hao điện năng, khấu hao nhà xưởng cao.

Hiện nay, công nghệ nhân giống nấm lớn dạng dịch thể đang là hướng nghiên cứu được các nhà nghiên cứu nấm đặc biệt quan tâm vì giống nấm dạng dịch thể so với giống trên cơ chất tổng hợp dạng rắn (mùn cưa, thóc, que sắn...) có rất nhiều ưu điểm vượt trội như: chu kỳ phát triển của giống nấm trong môi trường dịch thể nhanh, qua đó rút ngắn được thời gian nhân giống các cấp và nuôi trồng nấm; tuổi giống nấm dạng dịch thể đồng đều, chất lượng giống nấm ổn định do được kiểm soát một cách nghiêm ngặt với các phương pháp thử đơn giản, có kết quả tức thì, độ chính xác cao; sinh lực giống khỏe do giống phát triển trong môi trường dịch thể được cung cấp đầy đủ dinh dưỡng và được sử dụng trong đúng giai đoạn sinh trưởng mạnh nhất của hệ sợi; công nghệ nhân giống dạng dịch thể đáp ứng được mọi nhu cầu về giống từ qui mô nhỏ đến lớn, với hệ số nhân giống cao; giá thành sản xuất giống thấp do quá trình sản xuất tiết kiệm được nguyên nhiên vật liệu nhân giống, điện năng, nhân công. Phương pháp này còn thuận lợi trong việc sản xuất nấm trên quy mô công nghiệp.

Nhằm góp phần nâng cao trình độ sản xuất trong nước, kịp thời ứng dụng công nghệ cao trong sản xuất nông nghiệp, TS. Cồ Thị Thủy Vân cùng các cộng sự tại Viện Di truyền Nông nghiệp - Viện Khoa học Nông nghiệp Việt Nam đã thực hiện đề tài: “Sản xuất thử nghiệm giống nấm dạng dịch thể đối với một số loại nấm chủ lực”.

Sau một thời gian triển khai thực hiện (từ 0/2017 - 06/2021), đề tài thu được kết quả chính như sau:

(1) Hoàn thiện 4 quy trình công nghệ sản xuất nấm giống dạng dịch thể cho 4 loại nấm: nấm Sò

(giống P10), nấm Đùi gà (giống P11), nấm Mộc nhĩ (giống Au1) và nấm Linh chi (giống Dt); qui mô tối thiểu 500 lít/mẻ lên men; rút ngắn được 30% thời gian nuôi giống so với nuôi giống dạng thể rắn, được công nhận là tiến bộ kỹ thuật.

(2) Nhập nội 01 dây chuyền thiết bị sản xuất giống nấm dạng dịch thể quy mô bán công nghiệp, phục vụ nghiên cứu hoàn thiện quy trình và xây dựng mô hình nhân giống nấm dạng dịch thể, đồng thời làm mô hình để thiết kế, chế tạo thiết bị phù hợp với điều kiện Việt Nam; Tổng sản lượng nấm giống dạng dịch thể được sản xuất đạt hơn 60.000 lít/3 năm thực hiện dự án.

(3) Xây dựng 1 mô hình sản xuất giống dịch thể tại trạm thực nghiệm sản xuất nấm Ván giang, 06 mô hình sản xuất nấm thương phẩm sử dụng nấm giống dạng dịch thể, quy mô 20 tấn nấm tươi/mô hình/1 loại nấm.

(4) Đào tạo được 30 kỹ thuật viên về công nghệ sản xuất giống nấm và nấm thương phẩm sử dụng công nghệ nhân giống nấm dạng dịch thể cho các cơ sở tham gia thực hiện dự án.

Từ các kết quả nghiên cứu, nhóm đề tài kiến nghị:

Đối với các Trung tâm Ứng dụng Khoa học Công nghệ, Sở Khoa học và Công nghệ, công ty chuyên cung ứng nấm giống cho các hộ nông dân, trang trại nuôi trồng nấm có thể áp dụng công nghệ nhân giống dạng dịch thể để sản xuất nấm giống thương phẩm: từ nấm giống dạng dịch thể cấy chuyển sang cơ chất rắn (thóc, que sắn, mùn cưa) để bán cho các cơ sở nuôi trồng nấm. Việc ứng dụng kết hợp “giống lỏng - rắn” trong sản xuất nấm giống nấm thương phẩm không những có thể phát huy thế mạnh của giống dịch thể như rút ngắn thời gian sinh trưởng, giá thành sản xuất thấp, độ thuần cao, chất lượng tốt, tỷ lệ nhiễm thấp mà còn thích hợp cho phát triển sản xuất nấm giống phục vụ nuôi trồng nấm theo mọi quy mô lớn nhỏ hiện nay; đồng thời giảm thiểu các nhược điểm của công nghệ nhân giống dạng dịch thể như khó khăn trong bảo quản, vận chuyển thương mại giống... Tất cả những đặc điểm trên có ý nghĩa thực tế trong việc nâng cao chất lượng nấm giống cũng như tăng tính cạnh tranh cho đơn vị, cơ quan sản xuất cung ứng nấm giống.

Đối với các cơ sở, công ty có đủ các điều kiện về cơ sở hạ tầng, trang thiết bị máy móc, nguồn nhân lực được đào tạo chuyên môn cao... có thể áp dụng công nghệ nhân giống dạng dịch thể để đưa thẳng ra sử dụng trong nuôi trồng nấm thương phẩm. Với qui mô đầu tư hoàn toàn sử dụng giống dạng dịch thể cho sản xuất nấm thương phẩm sẽ tốn khá nhiều chi phí đầu tư ban đầu nhưng sẽ mang lại hiệu quả kinh tế cao khi rút ngắn được thời gian sản xuất, giảm thiểu tỉ lệ nhiễm, nguyên nhiên vật liệu, công lao động và trên hết là tăng năng suất với sản lượng ổn định.

(Theo [vista.gov.vn](http://vista.gov.vn))

## NÔNG LÂM NGHIỆP

### LÀM GIÀU TỪ RAU LỚN SIÊU NHANH

Trồng đa dạng các loại rau, ưu tiên những loại rau có thu nhập siêu nhanh, một nông dân ở Di Linh đã cho thấy hướng đi năng động. Đó là ông Nguyễn Văn Dư, nông dân thôn Hiệp Thành 1, xã Tam Bó, huyện Di Linh.

Theo ông Nguyễn Văn Dư, ông là cư dân vùng đất đồng bằng sông Cửu Long, chọn Lâm Đồng là quê hương đã nhiều chục năm nay. Khác với các nông hộ xung quanh thôn Hiệp Thành 1 thường chọn cây cà phê làm cây trồng chính, ông Nguyễn Văn Dư chọn hướng trồng rau thương phẩm. Đặc biệt, ông ưu tiên những loại rau có thời gian sinh trưởng ngắn, cho thu hoạch siêu nhanh.

Vừa thu hoạch bí nụ, một giống bí chuyên lấy hoa, ông Nguyễn Văn Dư vừa chia sẻ: “Bí nụ là một trong những loại rau thương phẩm cho thu hoạch nhanh nhất. Tôi nhập hạt, gieo 12 ngày trên vỉ, sau đó cho ra vườn. Chỉ 30 ngày sau là bí cho thu hoạch. Bí nụ được hái hằng ngày. Sau thu hoạch 45 ngày, vườn bí giảm năng suất, huỷ để trồng lứa bí khác. Một lứa bí nụ, từ gieo hạt cho tới thu hoạch chỉ hơn hai tháng, giá cả rất ổn định, được thị trường ưa chuộng”. Không chỉ bí nụ, ông còn trồng cải dưa, cũng là một giống rau thương phẩm siêu nhanh. Cải dưa, sau khi ươm 2 tuần trên vỉ, sau đó cây non được trồng xuống đất, chỉ 30 ngày là cho thu hoạch. Một năm, có thể thu hoạch tới 10 lứa cải dưa. Ông Dư nhận xét, bí nụ 50 ngàn đồng/kg, cải dưa giá tuy thị trường, nông dân có thu nhập rất nhanh từ các loại rau này, giảm rủi ro khi canh tác các loại cây dài ngày.

Ngoài các giống rau siêu nhanh thường được trồng ngoài trời, ông Nguyễn Văn Dư còn làm nhà kính để trồng các giống rau khó tính như cà chua Rita, ớt chuông... Ông cũng đáp ứng nhu cầu của khách hàng bằng việc xuống giống một ha chanh dây Đà Loan, thứ chanh dây có vị đậm, mùi thơm. Chanh dây cũng được hái mỗi ngày để cung cấp cho thị trường TP Hồ Chí Minh. Ông Nguyễn Văn Dư chia sẻ: “Nhu cầu của các cửa hàng rau sạch tại TP Hồ Chí Minh là đa dạng nguồn hàng, đa dạng mặt hàng, rau được canh tác an toàn. Khách hàng rất thích một số loại rau thương phẩm có nguồn gốc Lâm Đồng như: Bí nụ, cải dưa, bắp sù, đặc biệt là các loại cà chua trồng trong nhà kính và chanh dây. Vì vậy, gia đình tôi canh tác tới 3,5 ha rau màu các loại để đa dạng hoá nguồn hàng”.

Theo ông Nguyễn Văn Dư, do vùng đất Tam Bó, Di Linh chưa có diện tích trồng rau đủ lớn, chuyên môn hóa cao như vùng rau thương phẩm Đà Lạt, Đức Trọng hay Đơn Dương, vì vậy khi canh tác, ông thường chọn đa dạng giống cây trồng, ưu tiên những giống cho thu hoạch siêu nhanh. Theo ông, ở các vùng sâu chưa được chuyên môn hóa, cần trồng cây rau thương phẩm theo hướng đa dạng, tránh tình trạng thừa hàng rớt giá, thiệt hại cho nông dân. Đặc biệt, các loại rau siêu nhanh thường

rất ít khi bị các loại bệnh tấn công hoặc côn trùng gây hại, việc chăm sóc dễ dàng và ít phải sử dụng thuốc bảo vệ thực vật. Ông cũng khuyến cáo, khi trồng rau an toàn, bà con cần sử dụng phân bón và thuốc theo đúng quy định của ngành Nông nghiệp, đảm bảo thời gian cách ly. Ông cũng cho biết, theo kinh nghiệm của ông, bà con nên tham gia các liên kết, có đầu ra ổn định sẽ an toàn và yên tâm xuống giống, tránh tình trạng bấp bênh được mùa mất giá.

Ngoài tự trồng rau để cung cấp cho hệ thống cửa hàng, ông Nguyễn Văn Dư còn liên kết với một số nông hộ trồng rau trên địa bàn Di Linh để đa dạng hóa các mặt hàng cung cấp cho thị trường. Theo ông, một nông hộ không thể đảm bảo hết tất cả các loại rau theo yêu cầu của đối tác. Vì vậy, ông liên kết với một số nông hộ để thu mua các loại rau gia đình không trồng hoặc năng suất chưa đáp ứng kịp. Mỗi ngày, gia đình ông Nguyễn Văn Dư vừa tự thu hoạch đồng thời thu mua của các nông hộ liên kết với sản lượng 10 tấn rau các loại, cung cấp cho hệ thống cửa hàng tại TP Hồ Chí Minh.

Ông Phạm Tấn Châu - Phó Chủ tịch UBND xã Tam Bó, huyện Di Linh đánh giá cao mô hình trồng rau thương phẩm của gia đình ông Nguyễn Văn Dư. Ông Phạm Tấn Châu nhận xét, ông Nguyễn Văn Dư là nông dân rất tiên bộ, canh tác nông sản hợp lý, là nhà nông gắn bó với người dân xung quanh, sẵn sàng đồng hành cùng Tam Bó xây dựng nông thôn mới. Mô hình trồng rau thương phẩm năng suất cao của ông Nguyễn Văn Dư đã góp phần đa dạng hóa cơ cấu cây trồng của xã Tam Bó, bên cạnh những cây trồng truyền thống như cà phê, dâu tằm. Nông trại của ông Nguyễn Văn Dư cũng giải quyết việc làm thường xuyên cho 8-10 lao động, thu mua rau thương phẩm của các nông hộ trong xã, là một nông dân sản xuất giỏi của mảnh đất Tam Bó.

(Theo baolamdong.vn)

### CẢI TIẾN KỸ THUẬT CHĂM SÓC SẦU RIÊNG THÍCH ỨNG VỚI BIẾN ĐỔI KHÍ HẬU

Gia đình anh Phạm Văn Trọng (xã Hòa Phú, TP. Buôn Ma Thuột) có hơn 8.000 m<sup>2</sup> sầu riềng Ri6 năm thứ tám hiện đã bước vào vụ thu hoạch. Giống sầu riềng Ri6 thường cho thu hoạch sớm hơn giống Dona chừng 20 ngày trong cùng vụ.

Năm nay, vườn sầu riềng của gia đình anh Trọng ít rụng, ít sâu bệnh, năng suất tăng gần gấp đôi cùng kỳ năm trước (ước tính sản lượng có thể đạt hơn 20 tấn quả), trái to đẹp (quả to nhất lên đến 5 kg) nên tiêu thương đã vào tận vườn đặt hàng, chốt giá rất sớm.

Anh Trọng chia sẻ, để vườn sầu riềng đạt được năng suất và chất lượng là nhờ anh đã rút được nhiều kinh nghiệm từ vụ mất mùa sầu riềng năm trước, từ đó cải tiến nhiều biện pháp tác động từ quá trình tưới tiêu, phân bón, tạo hình, quản lý sâu bệnh hại... Trong đó, anh đặc biệt chú trọng điều chỉnh các biện pháp chăm sóc sầu riềng thích ứng biến đổi khí hậu.

Về tưới tiêu, vào mùa khô, mỗi ngày anh tưới đều đặn một lần vào sáng sớm (từ 4 giờ sáng) hoặc

chiều tối (từ 5-6 giờ chiều) với lượng nước tưới vừa đủ ẩm, thay vì trước kia vài ba ngày anh tưới một lần rất đẫm (tưới nhiều nước); nhất là thời kỳ làm bông, xô nhị phải thường xuyên cung cấp đủ ẩm cho cây. Nhờ tưới đều đặn như vậy, được cung cấp đủ nước nên bộ rễ cây hoạt động ổn định trong việc hút dinh dưỡng nuôi cây trái. Việc duy trì độ ẩm của đất còn tạo điều kiện cho vi sinh vật trong đất hoạt động tốt, cùng với phân hữu cơ làm đất tơi xốp, giúp đất thoát nước và giữ nước tốt. Đặc biệt là hạn chế tối đa vấn đề cây sầu riềng bị sốc nhiệt làm rụng hoa, quả nếu bất chợt có mưa lớn xảy ra trong những ngày nắng nóng. Ngoài hệ thống tưới tiết kiệm lắp đặt ở từng gốc, anh Trọng còn mắc thêm các béc tưới trên cao để thỉnh thoảng phun nước khi trời nắng nóng kéo dài, hạn chế các đối tượng sâu hại phát sinh và lây lan như rầy, rệp sáp, nhện đỏ... gây hại trên lá, thân.

Về việc cung cấp dinh dưỡng cho sầu riềng, thay vì trước kia mỗi lần bón phân rất nhiều nhưng lại ít lần bón, vụ này anh Trọng bón ít phân lại, tăng thêm số lần bón để cây hấp thu dinh dưỡng đều đặn, không bị ngắt đoạn do thiếu dinh dưỡng, góp phần hạn chế rụng quả non. Đặc biệt, tăng lượng phân hữu cơ, hạn chế tối đa phân hóa học đã làm cho vi sinh vật trong đất hoạt động mạnh, bộ rễ hấp thu dinh dưỡng tốt hơn, nuôi cây khỏe hơn, hạn chế sự rửa trôi xói mòn gây mất dinh dưỡng của đất.

Khi cây sầu riềng khỏe, sâu bệnh hại giảm tối đa, kéo theo việc sử dụng thuốc bảo vệ thực vật cũng giảm đáng kể, đặc biệt là giảm thuốc hóa học, bảo vệ chất lượng sản phẩm sầu riềng. Đồng thời, anh còn chú trọng việc tạo tán, làm cành, tỉa hoa, quả non... một cách hợp lý nhất, để cây đủ sức nuôi quả, mang lại hiệu quả kinh tế cao nhất và duy trì sự phát triển bền vững cho những vụ tiếp theo.

(Theo baodaklak.vn)

### QUY TRÌNH KỸ THUẬT QUẢN LÝ TỔNG HỢP BỆNH KHẢM LÁ SẮN

Quy trình kỹ thuật quản lý tổng hợp bệnh khảm lá sắn này được ban hành nhằm phù hợp với tình hình hiện nay, để các địa phương phổ biến, tuyên truyền, hướng dẫn nông dân áp dụng phòng, chống bệnh khảm lá sắn đảm bảo hiệu quả phòng chống bệnh và hiệu quả kinh tế. Quy trình này thay thế Quy trình kỹ thuật phòng trừ bệnh khảm lá sắn được ban hành theo công văn số 1605/BVTV-TV ngày 21/7/2017 của Cục Bảo vệ thực vật.

Bệnh khảm lá sắn do virus *Begomovirus stanleyi* gây ra (tên cũ là *Sri Lanka cassava mosaic virus*), loài bọ phấn thuốc lá (*Bemisia tabaci*) là loài côn trùng môi giới truyền virus gây bệnh kiểu truyền bán bền vững.

Bọ phấn gây hại trên nhiều loại cây trồng như cây thuốc lá, bông, cà chua, cà pháo, cà bát, bầu bí, khoai tây, ớt, ...

Bọ phấn trưởng thành rất nhỏ, dài 0,75-1,4mm, toàn thân và cánh được phủ bởi một lớp phấn màu trắng. Ấu trùng màu vàng nhạt, khi mới nở có chân,

bò dưới mặt lá. Sau khi lột xác chuyển sang tuổi 2 thì sâu non không còn chân, ở cố định một chỗ dưới mặt lá, có thể nhìn rõ mắt kép và râu đầu.

Cả trưởng thành và ấu trùng bọ phần đều chích hút nhựa cây để sinh sống.

Thời tiết khô hanh, ẩm độ thấp (< 80%), nhiệt độ cao (> 26°C) là điều kiện thích hợp nhất để bọ phần phát sinh, phát triển và gây hại.

### **Triệu chứng và mức độ gây hại của bệnh khảm lá sắn**

#### **a) Triệu chứng**

Bệnh khảm lá sắn biểu hiện khác nhau tùy theo mức độ nhiễm bệnh, thời gian nhiễm bệnh và mức độ nhiễm/kháng bệnh của giống sắn:

- Trên lá: Bệnh gây ra các vết khảm vàng xanh loang lổ, làm lá xoắn vặn, biến dạng rất khác nhau (từ vài vết khảm vàng, lá không bị biến dạng đến khảm vàng xanh loang lổ cả lá, bản lá xoắn vặn biến dạng hoàn toàn).

- Trên chồi non: Hom giống lấy từ cây sắn nhiễm bệnh hoặc bọ phần truyền virus gây bệnh ngay khi mới nhú mầm thì chồi non sẽ phát triển chậm, chùn ngọn và lá khảm vàng xanh loang lổ, bản lá xoắn, biến dạng hoàn toàn).

- Trên thân, củ: Bệnh không biểu hiện rõ ràng trên thân, củ. Tuy nhiên khi thân sắn làm giống hoặc thân, gốc sắn còn sót trên đồng ruộng này mầm sẽ biểu hiện bệnh như trên chồi non.

#### **b) Mức độ gây hại**

Hom giống lấy từ cây sắn bị bệnh khi mọc mầm sẽ biểu hiện triệu chứng bệnh ngay khi ra lá đầu tiên và nguy cơ giảm năng suất, chất lượng củ sắn cao nhất, có thể không cho thu hoạch; cây sắn bị nhiễm virus khi mới phát triển những lá đầu tiên cũng có nguy cơ cao giảm năng suất, chất lượng nghiêm trọng; khi cây sắn khoảng 2 tháng tuổi trở lên mới nhiễm virus thì biểu hiện bệnh nhẹ hơn, năng suất, chất lượng giảm ít hơn.

### **Phương thức lan truyền bệnh**

Virus *Begomovirus stanleyi* gây bệnh khảm lá sắn lan truyền qua 2 con đường:

- Qua hom giống: Virus tồn tại trong cây sắn nên khi lấy thân sắn làm giống cho vụ sau thì virus sẽ tiếp tục nhân lên và làm xoắn lá ngay khi cây vừa mọc mầm, ra lá. Thân, gốc cây sắn nhiễm virus còn sót lại trên ruộng thì khi mọc mầm cũng bị xoắn lá và là nguồn bệnh nguy hiểm trên đồng ruộng (virus không lây truyền qua vết thương cơ giới khi cắt hom giống).

- Qua môi giới truyền bệnh: Virus lan truyền qua loài bọ phần (*Bemisia tabaci*). Khi bọ phần chích hút trên cây sắn bị bệnh khảm lá, virus theo dịch cây vào cơ thể bọ phần; khi chúng chuyển sang chích hút cây chưa bị bệnh, virus theo nước bọt của bọ phần truyền vào cây sắn làm cây khỏe trở thành cây nhiễm bệnh.

Thông qua 2 cơ chế lan truyền này, bệnh khảm lá sắn đã lây lan rất nhanh, gây hại nghiêm trọng ở hầu hết các vùng.

### **Quản lý tổng hợp bệnh khảm lá sắn**

#### **1. Biện pháp phòng bệnh**

##### **a) Kiểm soát nguồn bệnh**

- Không nhập khẩu vật liệu sắn nhiễm virus gây bệnh khảm lá để làm giống.

- Không vận chuyển thân cây sắn bị bệnh đến vùng chưa bị bệnh; không vận chuyển thân cây sắn bị bệnh ra khỏi vùng đang bị bệnh.

- Không vận chuyển, buôn bán, sử dụng hom giống ở các ruộng bị bệnh khảm lá sắn.

##### **b) Chọn giống khi trồng**

- Hạn chế trồng các giống nhiễm nặng bệnh khảm lá như HLS11, KM419, KM140, KM94, ... đặc biệt ở những vùng không có điều kiện tưới nước và bón phân.

- Đối với vùng đang có nhiều diện tích nhiễm bệnh nặng ưu tiên sử dụng các giống sắn kháng bệnh, giống chống chịu bệnh đã được công bố lưu hành (HN1, HN3, HN5, HN36, HN80, HN97, ...)

- Đối với các vùng có ít diện tích nhiễm bệnh có thể sử dụng các giống sắn kháng bệnh, giống chống chịu bệnh hoặc giống sạch bệnh để trồng. Trong đó:

+ Sử dụng giống sắn đảm bảo sạch bệnh, rõ nguồn gốc (cơ sở bán giống phải tuân thủ Quy trình sản xuất giống sắn sạch bệnh khảm lá do Cục Trồng trọt ban hành (Phụ lục 1 công văn số 622/TT-CLT ngày 29/5/2019).

+ Nông dân tự để giống sắn theo Quy trình tự sản xuất giống sắn sạch bệnh khảm lá do Cục Trồng trọt ban hành (Phụ lục 2 công văn số 622/TTCLT ngày 29/5/2019).

##### **c) Biện pháp canh tác**

- Luân canh: Ở những địa điểm trồng sắn đã bị bệnh khảm lá nặng từ 2 vụ liên tiếp trở lên không trồng sắn hoặc cây ký chủ của bọ phần (cây thuốc lá, bông, cà chua, cà pháo, cà bát, bầu bí, khoai tây, ớt, ...) trong ít nhất một vụ để cắt nguồn virus gây bệnh còn tồn tại trong cơ thể bọ phần.

- Chăm sóc ruộng sắn bị bệnh: Những ruộng sắn bị bệnh nhưng vẫn có khả năng cho năng suất cần được tưới nước, bón phân đầy đủ để tăng sức đề kháng bệnh và giảm thiệt hại về năng suất.

##### **d) Quản lý côn trùng môi giới truyền bệnh**

- Biện pháp bẫy bả: Sử dụng bẫy dính vàng treo trên đồng ruộng thu bắt bọ phần ngay khi hom giống mới nảy mầm.

- Biện pháp sinh học: Quản lý bọ phần bền vững thông qua bảo vệ, nhân thả các tác nhân sinh học như ong *Encarsia formosa*, *Eretmocerus sp.* ký sinh trứng bọ phần; bọ xít bắt mồi *Geocoris spp.*, bọ mắt vàng *Chrysopa spp.*, các loài bọ rùa ăn trứng và ấu trùng bọ phần.

- Biện pháp hóa học: Ở những khu vực đã bị nhiễm bệnh nặng trong các vụ trước hoặc ruộng gần khu vực có sắn đang bị bệnh cần kiểm tra sớm sự xuất hiện của bọ phần để phòng trừ kịp thời hạn chế lây truyền bệnh, cụ thể:

+ Phun lần 1: Khoảng 20-25 ngày sau trồng (cây mới ra 1-2 cặp lá).

+ Phun lần 2: Khoảng 1,5-2 tháng sau trồng (cây cao 0,5-0,7m) nếu trên ruộng vẫn xuất hiện nhiều bọ phần.

Phun trừ bọ phần vào sáng sớm hoặc chiều mát khi bọ phần ít hoạt động; phun ướt đều tán lá cây sắn. Sử dụng các thuốc BVTV đã được đăng ký phòng trừ bọ phần hại cây sắn có trong danh mục thuốc BVTV được phép sử dụng ở Việt Nam do Bộ Nông nghiệp và PTNT ban hành hàng năm; sử dụng thuốc bảo vệ thực vật theo nguyên tắc “Bốn đúng”.

## 2. Biện pháp trừ bệnh

- Chỉ tiêu hủy cây bị bệnh nặng, không còn khả năng cho năng suất; tiêu hủy đảm bảo cây không mọc mầm trở lại và tiết kiệm chi phí nhất.

- Thường xuyên kiểm tra, xác định ruộng bị bệnh khảm lá sắn, mức độ bệnh theo giai đoạn sinh trưởng để áp dụng biện pháp tiêu hủy phù hợp, đảm bảo phòng chống bệnh và hiệu quả kinh tế:

+ Từ khi trồng đến 2 tháng tuổi: Cần thường xuyên kiểm tra, nhổ và tiêu hủy (phơi khô, băm nát, chôn lấp hoặc đốt) những cây sắn có biểu hiện bệnh nặng, cây lùn lụi không có khả năng cho năng suất.

+ Cây sắn trên 2 tháng tuổi: Bón phân, tưới nước đầy đủ để tăng sức đề kháng bệnh và giảm thiệt hại về năng suất; sau khi thu hoạch củ cần thực hiện tiêu hủy (cày vùi, thu gom phơi khô, băm nát hoặc đốt) thân cây sắn bị bệnh, không lấy thân cây sắn bị bệnh khảm lá làm giống.

(Theo [khuynhcong.vn](http://khuynhcong.vn))

## CHĂN NUÔI - THỦY SẢN

### KINH NGHIỆM KHỬ MÙI HÔI CHUỒNG GÀ

Chuồng trại có mùi hôi, không được vệ sinh sẽ là môi trường lý tưởng để vi khuẩn có hại phát triển. Chúng có thể trở thành nguồn gây bệnh cho gà, dẫn đến năng suất kém, ảnh hưởng đến lợi nhuận.

#### Nguyên nhân

Phân gà: Phân gà chứa nhiều chất hữu cơ hàm lượng cao, khi phân hủy sẽ tạo ra các khí mùi hôi.

Thức ăn thừa và chất thải từ chuồng nuôi: Là nguyên nhân góp phần tạo ra mùi hôi do quá trình phân hủy.

Các chất khí từ amoniac trong nước tiểu: Amoniac là một chất khí không màu, có mùi hắc và có thể gây kích ứng đường hô hấp và mắt. Đây cũng là nguyên nhân gây nên mùi hôi chủ yếu.

Thiếu thông gió: Thông gió không tốt trong chuồng gà dẫn đến tăng độ ẩm và tạo môi trường thuận lợi cho vi khuẩn gây mùi hôi phát triển.

#### Ảnh hưởng

Mùi hôi từ chuồng trại có nguồn gốc chủ yếu từ chất thải của vật nuôi không được xử lý kịp thời. Một trong những chất chủ yếu gây ra mùi hôi đó chính là Amoniac (NH<sub>3</sub>). Nồng độ Amoniac cao làm

cho chuồng gà có mùi khai, cực gắt, khó chịu, luôn là mối lo ngại với sức khỏe của gia cầm.

Chuồng trại tanh hôi bản thân còn là môi trường lý tưởng cho các vi sinh có hại phát triển. Những vi sinh này sẽ là nguy cơ trở thành mầm bệnh cho đàn gà.

Mùi hôi thổi ảnh hưởng tới quá trình chăm sóc vật nuôi hàng ngày. Chất thải không được xử lý kịp thời và hiệu quả dẫn tới ô nhiễm môi trường đất, nước và không khí. Đồng thời, gây ảnh hưởng tới các vùng dân cư.

#### Thực hiện tốt vệ sinh

Để chuồng gà luôn khô ráo và sạch sẽ, khi thiết kế cần chú ý không gian thoáng và lấy được ánh sáng mặt trời nhằm tiêu diệt nấm mốc và vi khuẩn có hại. Buổi sáng, nên mở tất cả cánh cửa để ánh nắng rọi vào giúp không khí trong chuồng được ấm áp, và nhờ đó tiêu diệt được các loại vi khuẩn, ký sinh trùng ẩn náu trong các góc kẹt của chuồng, dưới lớp lông vũ của gà (trừ trường hợp sáng đó trời mưa hoặc chuyển mưa).

Các loại máng đựng thức ăn, nước uống là nơi chứa rất nhiều vi khuẩn gây bệnh, vì vậy cần phải được cọ rửa hàng ngày và khử trùng thường xuyên. Ngoài ra, cần vệ sinh các khay chứa thức ăn và nước uống nhằm hạn chế mùi hôi phát sinh cũng như an toàn cho sức khỏe gà. Đối với gà bị bệnh hoặc chết cần thu gom xử lý kịp thời để tránh lây lan và phát tán mùi khó chịu.

Thường xuyên làm sạch phân trong và xung quanh chuồng trại. Kiểm soát nhiệt độ, độ ẩm trong chuồng trại và đảm bảo phân đã khô. Nên cung cấp đủ lượng rác hữu cơ hoặc rơm sẽ giúp gắn kết nitơ và ngăn chặn Amoniac thoát ra ngoài. Phân phải được thu gom và chuyển đến khu vực chứa.

Quét dọn chuồng trại để giảm thiểu bụi. Thường xuyên làm sạch bụi trong chuồng và các lỗ thông gió. Tránh bào tử gây mùi hoặc các chất hữu cơ khác lâu ngày bị phân hủy sinh ra mùi hôi. Cùng đó, những lối đi trong chuồng gà và hành lang xung quanh khu vực chuồng gà cũng cần được quét dọn sạch sẽ.

#### Thông gió phù hợp

Thông gió là “chìa khóa” để xử lý mùi hôi từ chuồng gà. Do đó, người nuôi cần giữ không khí trong chuồng trại thoáng mát, giúp phân tán mùi hôi trong trang trại. Có thể tăng cường thông gió bằng cách sử dụng quạt.

#### Ứng dụng đệm lót

Sử dụng đệm lót trong chăn nuôi gà là giải pháp hiệu quả giúp xử lý mùi hôi chuồng trại, tiết kiệm chi phí nhân công và nâng cao hiệu quả kinh tế. Đệm lót sinh học là hỗn hợp giữa chất trộn có thể là trấu, mùn cưa, lõi bắp, vỏ bào... kết hợp men vi sinh vật có lợi dùng để lót nền chuồng trong chăn nuôi. Hệ men vi sinh vật có lợi giúp phân giải nước tiểu, phân thải, hạn chế khí hôi, thối; ức chế và tiêu diệt sự phát triển của vi sinh vật có hại. Riêng phân của gà sau khi thu dọn đệm lót có thể dùng bón cây rất



tốt.

Đệm lót lên men có sự khử trùng tốt nên không cần phun thuốc định kỳ lên bề mặt. Khi phát hiện đệm lót có mùi khai, thối... cần có cách xử lý phù hợp xới tơi đệm lót, để chuồng thông thoáng, mùa nóng có thể dùng quạt gió, sau đó bổ sung chế phẩm. Trong mùa nóng, mở hết cửa cho thông thoáng, nếu cần phải dùng quạt hơi nước để thoát hơi nóng và làm mát chuồng nuôi cho gà. Trong những tháng nóng nhất nên thực hiện nuôi trên đệm lót mỏng và định kỳ thay mới nếu không có biện pháp chống nóng thích hợp.

Nuôi gà bằng đệm lót sinh học đang được khuyến khích áp dụng và được coi là mô hình an toàn thân thiện với môi trường.

### **Chế phẩm sinh học**

Đây là giải pháp được các chuyên gia khuyến khích lựa chọn hiện nay. Không chỉ loại bỏ mùi hôi, chế phẩm sinh học còn có tác dụng hạn chế sự phát triển của vi khuẩn gây bệnh. Ưu điểm vượt trội của sản phẩm là tuyệt đối an toàn cho người và vật nuôi, không ảnh hưởng đến bề mặt nền. Chế phẩm với các thành phần vi khuẩn có lợi, hoàn toàn thân thiện môi trường, có hiệu quả lâu dài, triệt để.

Hiện nay, trên thị trường có rất nhiều loại chế phẩm sinh học. Để đạt hiệu quả cao, người nuôi cần cân nhắc lựa chọn sản phẩm chất lượng và chi phí phù hợp.

*(Theo nguoiichannuoi.vn)*

### **MÔ HÌNH NUÔI ỐC HƯƠNG BIỂN Ở BẠC LIÊU**

Chuyển đổi từ mô hình nuôi tôm sang nuôi ốc hương biển theo hướng công nghệ cao thân thiện với môi trường tự nhiên, ông Đinh Vũ Hải (48 tuổi, ngụ TP Bạc Liêu, tỉnh Bạc Liêu) thu lãi hơn 1 tỉ đồng mỗi năm.

Tham quan trang trại nuôi ốc hương thương phẩm theo hướng công nghệ cao, ông Hải chia sẻ về sự am hiểu về loài vật nuôi này. Từ mô hình này đã mở ra hướng đi mới cho nhiều nông dân trên địa bàn muốn chuyển đổi mô hình sản xuất mới thay thế con tôm trong bối cảnh giá cả tôm sụt giảm, sản xuất không hiệu quả. Ông Hải có hơn 20 năm kinh nghiệm trong nghề nuôi tôm. Từ năm 2017, ông là một trong những người đầu tiên nuôi tôm thẻ chân trắng ở vùng Bạc Liêu và Sóc Trăng... Tuy nhiên, sau nhiều năm gắn bó với con tôm, thị trường đầu ra ngày càng khó khăn, giá cả bấp bênh, dịch bệnh triền miên nên ông chuyển đổi sang vật nuôi khác đem lại hiệu quả kinh tế cao hơn.

Năm 2022, tình cờ biết đến mô hình nuôi ốc hương biển ở các tỉnh miền Trung. Sau khi tìm hiểu, nhận thấy đây là vật nuôi tiềm năng, giá trị kinh tế cao, địa phương chưa ai nuôi. Ông cất công ra tận Ninh Thuận, Khánh Hòa không biết bao nhiêu lần để học hỏi mô hình, tích lũy kinh nghiệm nuôi ốc hương. Tuy nhiên, việc đưa ốc hương biển về nuôi tại vùng đất Bạc Liêu là điều không tưởng, bởi chính những chủ trại nuôi cũng khẳng định do điều kiện tự nhiên không phù hợp, từ độ mặn của nước

biển tại địa phương thấp hơn chuẩn nuôi ốc hương ở miền Trung, cộng thêm mưa nhiều sẽ rất khó nuôi... Nhưng với quyết tâm chọn ốc hương biển để chuyển đổi mô hình, ông Hải tiếp tục hành trình nghiên cứu, miệt mài tham quan nhiều mô hình nuôi ốc hương ở khắp nơi. Sau thời gian dài tích lũy kinh nghiệm, tự tin có thể thành công từ mô hình này, ông Hải quyết định cải tạo đất nuôi thử nghiệm. Để có con giống như mong muốn, ông Hải thuyết phục cơ sở nhân nuôi ốc giống đồng ý hạ độ mặn để có thể phù hợp đưa về vùng đất Bạc Liêu nuôi. Sau khi nhận được sự đồng ý từ nơi bán con giống ở Ninh Thuận, Nha Trang, ông chi hơn 200 triệu đồng mua hơn 3 triệu con giống về thả nuôi và đã thành công.

Theo ông Hải, để nuôi thành công ốc hương biển, ông tận dụng những ao nuôi tôm công nghệ cao trước đó để cải tạo lại và thả nuôi trong 4 ao diện rộng hơn 6.000m<sup>2</sup>. Ao nuôi được lót bạt, đổ cát ở đáy, bên trên che lưới. Nước biển phải được xử lý ở ao lắng, khi đảm bảo các điều kiện và độ mặn mới chuyển vào ao nuôi. Mật độ nuôi cũng sẽ được thay đổi tùy theo độ tăng trưởng của ốc. Mỗi lần giảm mật độ, ốc sẽ được chuyển ao nuôi để vệ sinh, kích thích sự phát triển và hạn chế dịch bệnh.

Nuôi ốc hương không khó, lại nhẹ công chăm sóc, mỗi ngày chỉ cho ăn một lần. Có thể sử dụng thức ăn chế biến từ cá tạp thay thế thức ăn công nghiệp, giúp tiết kiệm chi phí nuôi, tăng lợi nhuận.

"Tôi mua cá, tôm, ghẹ biển tạp với giá chỉ từ 20.000-30.000 đồng/kg, sau đó đem về rửa sạch, xay nhuyễn rồi cho ốc ăn. Nhờ tận dụng thức ăn tự nhiên nên chất lượng thịt ốc đảm bảo, giàu dinh dưỡng hơn so với thức ăn công nghiệp".

Đầu năm 2023, ông Hải quyết định mở rộng quy mô lên hơn 20 ao. Mỗi ao 1.000m<sup>2</sup>, ông thả nuôi 500.000 con, mật độ 500con/m<sup>2</sup>. Hiện ốc hương tại trang trại bán cho nhiều chợ đầu mối, nhà hàng, quán ăn, xuất sang Trung Quốc... Ốc loại 100 con/kg bán với giá 250.000-300.000 đồng; ốc cỡ 50-70 con/kg giá hơn 420.000 đồng. Với mô hình này, ông Hải thu lãi hơn 1 tỉ đồng mỗi năm. "Với hơn 20 ao nuôi ốc hương, tôi ước tính có thể thu hoạch từ 70-100 tấn ốc thương phẩm bán sỉ, lẻ cho nhiều nhà hàng, quán ăn, chợ đầu mối trong cả nước. Ngoài ra, nhiều thương lái mua để xuất sang Trung Quốc. Nhờ nguồn thức ăn sạch, ốc hương của cơ sở có thịt dai, giòn, ngọt; trữ tươi sống được lâu nên thị trường rất chuộng".

Theo ông Phạm Văn Mười, Phó Giám đốc Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn tỉnh Bạc Liêu, mô hình nuôi ốc hương biển của ông Hải là mô hình mới của tỉnh, bước đầu đem lại hiệu quả kinh tế cao, hứa hẹn khả năng mở rộng sản xuất giúp nông dân phát triển kinh tế gia đình. Địa phương cũng có kế hoạch khuyến khích người dân ven biển nhân rộng mô hình này nhằm đa dạng hóa đối tượng, hình thức nuôi trồng thủy sản nước mặn, giúp tăng lợi nhuận cho nông dân.

*(Theo thuy-sanvietnam.com.vn)*

## THỬ NGHIỆM THÀNH CÔNG SINH SẢN VÀ ƯƠNG SÒ HUYẾT GIỐNG

Thời gian qua, nhằm đáp ứng nhu cầu con giống trong sản xuất của người dân trên địa bàn tỉnh, Vườn Quốc gia Mũi Cà Mau phối hợp với Sở Khoa học và Công nghệ (KH&CN), các cơ quan chuyên môn, các tổ chức có kinh nghiệm đã thực hiện thành công Dự án “Thử nghiệm sinh sản và ương sò huyết giống phù hợp với điều kiện tự nhiên vùng ven biển tỉnh Cà Mau”. Đây là dự án khoa học, công nghệ với mục tiêu xây dựng quy trình kỹ thuật sinh sản, ương sò huyết giống đầu tiên tại tỉnh Cà Mau, góp phần ứng dụng khoa học vào sản xuất thực tiễn.

Tỉnh Cà Mau có diện tích nuôi thủy sản lớn nhất cả nước, với khoảng 305.000ha, chiếm gần 30% diện tích nuôi thủy sản cả nước và chiếm khoảng 40% vùng đồng bằng sông Cửu Long. Thời gian qua, mô hình nuôi sò huyết kết hợp với nuôi tôm tại các huyện: Ngọc Hiển, Năm Căn, Đầm Dơi, Phú Tân phát triển mạnh; ngoài mô hình nuôi sò huyết trong ruộng tôm, còn có loại hình ương nuôi sò huyết trên biển và trên sông.

Ông Hàn Thanh Phong - Phó trưởng phòng Quản lý tài nguyên thiên nhiên Vườn Quốc gia Mũi Cà Mau, Thư ký dự án - Cà Mau có hơn 305.000ha nuôi thủy sản, trong đó có gần 90% nuôi tôm quảng canh, phần diện tích này thích hợp cho việc nuôi kết hợp các đối tượng khác như sò huyết. Đồng thời, Cà Mau có rất nhiều bãi bồi có cát pha bùn, thích hợp cho sự phát triển và sinh trưởng của sò huyết. Diện tích rừng ven biển của Vườn Quốc gia Mũi Cà Mau 26.600ha, là tiềm năng rất lớn cho việc nuôi sò huyết.

Mô hình nuôi sò huyết xen canh trong thời gian qua đã chứng minh được tính hiệu quả, diện tích nuôi ngày càng được mở rộng trên địa bàn tỉnh. Cụ thể, năm 2018, Sở KH&CN có quyết định công nhận kết quả thực hiện Dự án “Nhân rộng mô hình nuôi sò huyết kết hợp trong ruộng tôm”. Tuy nhiên, một trong những khó khăn, vướng mắc trong phát triển mô hình nuôi sò huyết là không chủ động được con giống tại địa phương, con giống để nuôi hiện nay chủ yếu từ tỉnh khác chuyển đến, môi trường không phù hợp nên khi thả nuôi bị hao hụt nhiều.

Theo anh Phan Văn Dự, thành viên, kỹ sư chính của dự án: con giống của các tỉnh Bến Tre, Quảng Bình... khi chuyển về Cà Mau thì tỷ lệ sống chỉ đạt 50%. Qua thời gian thử nghiệm, chọn lựa giống bố mẹ tại Cà Mau, cho sinh trưởng thì tỷ lệ giống khi thả nuôi đạt trên 80%.

Theo ông Phong: “Khi triển khai thực hiện mô hình, các thành viên đã đi thực tế và tham quan rất nhiều mô hình ương sò huyết giống ở Cần Giò, kỹ thuật nghiên cứu nâng cao tỷ lệ sống của giống sò huyết nhân tạo tại tỉnh Bến Tre, sau đó mới bắt tay vào thực hiện. Dự án được triển khai từ tháng 2/2023, đến thời điểm hiện tại đã thành công việc thử nghiệm sinh sản và ương sò huyết giống phù

hợp với thổ nhưỡng của vùng đất Cà Mau”.

“Để sò phát triển và giảm tối thiểu tỷ lệ hao hụt, các thành viên trong dự án lựa chọn giống bố mẹ tại tỉnh. Có nghĩa là, sẽ thu mua lại lượng sò đến lứa thu hoạch của các hộ nuôi. Sò bố mẹ có khả năng ương trứng giai đoạn từ 7-10 tháng tuổi. Để biết được sò có ương trứng hay không thì mình bắt đầu tách sò. Trên cùng diện tích, chỉ cần tách khoảng vài chục con thì đánh giá được tỷ lệ ương trứng của cả diện tích. Sau khi thu mua về sẽ lựa chọn con giống bố mẹ khoẻ mạnh, bắt đầu cho sinh sản. Để có chất lượng cao thì sò bố mẹ chỉ cho sinh sản một lần, sau đó bán sò thịt, có như vậy chất lượng sò giống mới đạt chuẩn theo yêu cầu.

Đây là lần đầu tiên Cà Mau thực hiện thành công “Sinh sản và ương sò huyết giống”. Dự án này mang ý nghĩa lớn hướng đến tăng cường công tác ứng dụng khoa học, công nghệ vào thực tiễn sản xuất, giúp người nuôi chủ động về con giống, đáp ứng yêu cầu phát triển nghề nuôi thương phẩm sò huyết, nhằm đa dạng hoá đối tượng nuôi, khai thác tối ưu tiềm năng, lợi thế điều kiện tự nhiên của tỉnh, mở ra hướng phát triển nghề nuôi nhuyễn thể 2 mảnh vỏ vùng ven biển.

Thành công của dự án góp phần cung cấp nguồn giống ổn định, thúc đẩy sự phát triển kinh tế của tỉnh. Đặc biệt là hướng đến mở rộng thị trường xuất khẩu, vì hiện nay nhu cầu xuất khẩu sò huyết ngày càng cao, bởi sò huyết có giá trị dinh dưỡng, đang được tiêu thụ rộng rãi trong và ngoài nước. Các mô hình nuôi sò đang ngày càng được phát triển nên nhu cầu nguồn sò giống phục vụ nuôi thương phẩm ngày càng cao. Vì vậy, thành công của dự án góp phần cung cấp nguồn sò giống phục vụ người nuôi.

“Sau khi dự án thành công, tài liệu kỹ thuật sản xuất giống nhân tạo sò huyết có thể chuyển giao cho các địa phương. Sử dụng nguồn sò bố mẹ được thu gom từ tự nhiên trên địa bàn tỉnh, đảm bảo chủ động nguồn sò giống cả về chất lượng và số lượng. Sò giống được sản xuất trong tỉnh phục vụ các hộ nuôi, rút ngắn được thời gian vận chuyển, cùng với sự tương đồng về yếu tố môi trường góp phần tăng chất lượng con giống và tăng tỷ lệ thành công cho vụ nuôi”.

Dự án có 2 đợt sản xuất, với quy mô 5 ao/đợt, thể tích 500m<sup>3</sup>, với tổng diện tích 2.500m<sup>3</sup>; mục tiêu mỗi đợt đạt từ 150 triệu con giống trở lên. Đến thời điểm hiện tại, dự án đã hoàn thành 1 đợt, kết quả vượt so với kế hoạch đề ra: 245 triệu con giống (mục tiêu dự án ≥ 150 triệu con giống/đợt), vượt 95 triệu con so với mục tiêu đề ra; với kích cỡ khoảng 7 triệu con/kg (mục tiêu dự án là khoảng 10 triệu con/kg), tăng 30% so với kích cỡ sò giống đề ra. Dự án đang theo dõi, thu thập, phân tích các số liệu để xây dựng hoàn thiện quy trình kỹ thuật, phù hợp với điều kiện tự nhiên vùng ven biển tỉnh Cà Mau và đang tiếp tục đợt sản xuất thứ hai.

(Theo baocamau.vn)

## SỨC KHỎE – MỌI VẬT

### CÔNG DỤNG ÍT BIẾT ĐỐI VỚI SỨC KHỎE CỦA LÁ BÀNG

Theo các nghiên cứu hiện đại, trong lá bàng chứa nhiều tanin và nhiều thành phần có tác dụng điều trị bệnh như flavonoid, phytosterol... Đây là các chất có tác dụng giúp giảm viêm nhiễm, mau lành vết thương. Hoạt chất tanin có trong lá bàng cũng có thể dùng như một loại thuốc sát khuẩn, có công dụng kháng viêm, kháng khuẩn, kháng nấm, chống mưng mủ ở những vết thương ngoài da.

Bên cạnh đó lá bàng còn có khả năng ức chế men  $\alpha$ -glucosidase làm giảm quá trình thoái giáng carbohydrate thành glucose trong máu, đồng thời bảo vệ và tăng sinh tế bào beta tuyến tụy giúp tiết ra insulin. Từ đó làm hạn chế đường huyết tăng cao, bảo vệ tuyến tụy, ngăn ngừa đái tháo đường.

Các nhà khoa học còn tìm thấy trong lá bàng có chứa chloroform, saponin bên cạnh flavonoid, đây là những chất chống oxy hóa mạnh, có khả năng chống các gốc tự do, ngăn ngừa ung thư.

Theo y học cổ truyền, Lá bàng được gọi với tên Lãm nhân thụ diệp. Lá bàng có vị cay hơi đắng, tính mát, đi vào các kinh Phế, Can, Đại trường và có các tác dụng khử phong thanh nhiệt, chỉ khái chỉ thống, giải độc sát trùng.

Lá bàng thường được dùng trong các trường hợp cảm mạo phát nhiệt, ho do đàm nhiệt, đau đầu, đau nhức xương khớp do phong thấp, đau do sán khí, chứng xích lý, các chứng ung nhọt, lở loét.

Trong Đài Loan được dùng thực vật chí viết: "Lá bàng là thuốc có tác dụng làm ra mồ hôi, trị các chứng viêm khớp do phong thấp, đau đầu và sán khí", "nước sắc lá non chế thành cao trị chứng ghê ngứa, phong hủi và các bệnh ngoài da khác".

Y học bản địa của một số vùng cũng dùng lá bàng sắc uống chữa cảm sốt, làm cho ra mồ hôi, hoặc dùng lá tươi giã nát, xào nóng để đắp và chườm vào nơi đau nhức.

#### Một số cách dùng lá bàng

Đông y thường thu hái lá bàng, phơi khô rồi chế biến thành dược liệu, có thể kết hợp với một số loại thảo dược khác để tăng cường hiệu quả điều trị.

Bên cạnh cách dùng của Đông y truyền thống, lá bàng còn có thể sử dụng với một số cách dùng đơn giản khác như:

Chăm sóc răng miệng: Đun sôi lá bàng, để nguội đến nhiệt độ ấm và dùng làm nước súc miệng, nước sắc lá bàng sẽ giúp làm sạch miệng và giảm hôi miệng. Một số thành phần trong lá bàng cũng được cho là có tác dụng chăm sóc nướu. Đây là phương pháp rất hiệu quả giúp phòng và điều trị các bệnh lý như sâu răng, viêm nướu, nhiệt miệng.

Trà lá bàng: Sau khi phơi khô, lá bàng có thể dùng để pha trà. Trà lá bàng có hương vị nhẹ nhàng, dễ uống. Uống trà lá bàng thường xuyên giúp thanh nhiệt giải độc, điều hòa độ ẩm trong cơ thể và có tác dụng giảm bớt các triệu chứng của thấp nhiệt.

Lá bàng chăm sóc da: Lá bàng cũng có thể dùng để chăm sóc da. Giã nát lá bàng thành bột nhão và bôi lên vùng da bị ngứa do thấp nhiệt sẽ giúp làm dịu cảm giác khó chịu và duy trì sức khỏe làn da.

Tắm hoặc ngâm: Đây có thể coi là cách dùng phổ biến nhất của lá bàng. Cho lá bàng vào nước ấm ngâm cho các hoạt chất tiết ra hoặc sắc lá bàng lấy nước. Sử dụng nước này khi tắm giúp thư giãn, giảm mệt mỏi và tăng cường tuần hoàn máu.

Ngoài ra, nước sắc lá bàng cũng có thể ngâm rửa, giúp hỗ trợ điều trị các chứng viêm da cơ địa, mụn nhọt, ghê lở, trị các bệnh lý viêm nhiễm ở phần phụ của phụ nữ.

Lá bàng có rất nhiều tác dụng với sức khỏe nhưng khi dùng cần tùy thuộc vào cơ địa từng người, lá bàng sử dụng để uống trong cũng chỉ nên dùng với liều lượng vừa phải, uống quá nhiều có thể gây ra các tình trạng sức khỏe không tốt.

Trong quá trình sử dụng nếu có các phản ứng bất thường nên dừng lại ngay và tham khảo ý kiến của thầy thuốc.

(Theo [suckhoedoisong.vn](http://suckhoedoisong.vn))

### MẬT ONG GIÚP MEN VI SINH TỒN TẠI TỐT HƠN TRONG RUỘT

Ngày càng có nghiên cứu khẳng định những lợi ích về sức khỏe của men vi sinh. Một nghiên cứu mới đây đã phát hiện rằng, việc thêm một muỗng canh mật ong vào sữa chua có thể giúp men vi sinh tồn tại tốt hơn trong ruột. Đây là một sự kết hợp vừa ngon miệng, vừa tốt cho sức khỏe.

Từ lâu, con đã có thói quen lên men thực phẩm và đồ uống (như kim chi, kombucha, bia...), trong đó, sữa chua là một trong những sản phẩm lên men phổ biến nhất trên thế giới, được tạo ra bằng cách lên men sữa với một loại vi khuẩn tốt, thường là *Lactobacillus* và *Streptococcus*. Sữa chua men vi sinh thì được bổ sung thêm các chủng vi sinh có lợi như *Bifidobacterium animalis*.

Có thể thấy rằng, việc hấp thụ men vi sinh không chỉ cải thiện tâm trạng mà còn có lợi cho sức khỏe đường ruột, đó cũng là lý do mật ong thường được thêm vào sữa chua. Để tìm hiểu sâu hơn, một nhóm nghiên cứu đến từ Đại học Illinois Urbana Champaign (Hoa Kỳ) đã thực hiện 2 nghiên cứu để kiểm tra tác động của mật ong lên hệ vi sinh vật đường ruột.

PGS.TS Hannah Holscher - Khoa Khoa học thực phẩm và dinh dưỡng Con người của Đại học Illinois (đồng tác giả của 2 nghiên cứu) cho biết, chúng tôi muốn tìm hiểu về sự kết hợp giữa sữa chua và mật ong, đây là một thói quen phổ biến trong chế độ ăn tại khu vực Địa Trung Hải và cách nó ảnh hưởng đến hệ vi sinh đường ruột.

Trong nghiên cứu đầu tiên, các nhà khoa học đã thêm 1 trong 4 loại mật ong được lấy từ cỏ linh lăng, kiều mạch, cỏ ba lá và hoa cam vào sữa chua thương mại có chứa *B. animalis* và kiểm tra xem chúng có giúp men vi sinh sống sót qua quá trình tiêu hóa hay không. Họ đã thêm 42g mật ong vào

170g sữa chua và cho hỗn hợp này tiếp xúc với các dung dịch trong phòng thí nghiệm mô phỏng quá trình tiêu hóa ở miệng, dạ dày và ruột. Các nhà khoa học phát hiện rằng, sữa chua với mật ong, đặc biệt là mật ong cỏ ba lá, đã giúp men vi sinh tồn tại tốt hơn trong giai đoạn tiêu hóa ở ruột. Kết quả này được kiểm chứng trong một nghiên cứu lâm sàng với 66 người tham gia. Những người này được chia thành 2 nhóm, nhóm đầu tiên ăn sữa chua thương mại có chứa *B. animalis*, trong khi nhóm thứ hai ăn cùng loại sữa chua đó nhưng có thêm mật ong cỏ ba lá. Sau 2 tuần, kết quả cho thấy mật ong giúp vi khuẩn có lợi tồn tại tốt hơn trong ruột. Đặc biệt, việc thêm mật ong vào sữa chua không ảnh hưởng đến thời gian tiêu hóa, tần suất đi vệ sinh, tâm trạng hay khả năng nhận thức của người tham gia, có thể do họ đều đã khỏe mạnh từ trước.

Một nghiên cứu khác với 36 người tham gia cũng cho thấy sự kết hợp giữa sữa chua và mật ong bảo vệ men vi sinh tốt, nhưng không có tác động đáng kể lên các yếu tố sức khỏe khác. PGS.TS Hannah Holscher cho biết, nhóm nghiên cứu nhận thấy khi thêm 1 muỗng canh mật ong vào sữa chua có thể hỗ trợ sự tồn tại của men vi sinh. Tuy nhiên, cần lưu ý rằng mật ong là một loại đường bổ sung và việc kiểm soát lượng đường tiêu thụ là quan trọng để duy trì cân nặng khỏe mạnh. Nhưng thêm một chút mật ong vào sữa chua không đường vẫn là một lựa chọn tuyệt vời.

(Theo [vjst.vn](http://vjst.vn))

### **CÁCH NGĂN NGỪA TỔN THƯƠNG ĐẦU GỐI KHI ĐI BỘ**

Đi bộ giúp tăng cường các cơ hỗ trợ đầu gối, cải thiện độ linh hoạt và có thể giúp kiểm soát cân nặng. Những người bị cứng đầu gối thường thấy cải thiện tốt hơn khi bắt đầu đi bộ. Tuy nhiên cần phải lắng nghe, theo dõi cơ thể. Nếu bạn đã từng bị đau đầu gối hoặc mới bắt đầu đi bộ, hãy cẩn trọng hơn khi đi bộ.

Dưới đây là một số cách ngăn ngừa tổn thương đầu gối khi đi bộ:

#### **1. Kéo giãn, khởi động và hạ nhiệt khi đi bộ**

Kéo giãn cơ, khởi động trước khi đi bộ rất quan trọng để tránh làm tổn thương đầu gối. Tập trung kéo giãn gân kheo, cơ bắp chân và cơ tứ đầu đùi, giúp thả lỏng chân.

Sau khi kéo giãn, hãy bước từ từ, chậm rãi cho đến khi cơ thể thích nghi với chuyển động. Lắng nghe cơ thể và tăng tốc độ khi cơ thể đã sẵn sàng để đi bộ trong thời gian dài với cường độ cao hơn.

Khi kết thúc đi bộ cần hạ nhiệt, làm mát cơ thể, bằng cách thực hiện các động tác kéo giãn nhẹ nhàng...

#### **2. Mang giày thoải mái**

Luôn nhớ đầu tư vào những đôi giày chất lượng tốt, có đế nhẹ và đệm lót phù hợp trước khi bắt đầu đi bộ. Đồ bảo hộ tốt sẽ cung cấp khả năng bảo vệ tối đa, hấp thụ mọi cú sốc lên đầu gối, giảm và ngăn ngừa chấn thương.

Thực tế, nếu đi giày không thoải mái dễ gây

phòng rập chân và tăng nguy cơ chấn thương đầu gối.

#### **3. Tập luyện đầu gối**

Cần tập luyện từ từ, luôn bắt đầu ở mức thấp và tăng dần cường độ và thời gian.

Để tăng cường cơ bắp xung quanh đầu gối, hãy leo dốc hoặc/và cầu thang; ăn các loại thực phẩm tăng cường, thúc đẩy collagen như nước dùng xương, cá nguyên da, trái cây có múi, rau xanh, hạnh nhân... tốt cho xương khớp.

#### **4. Quản lý cân nặng**

Cân nặng dư thừa gây áp lực lên các khớp, khiến bạn dễ bị chấn thương hoặc đau đầu gối mạn tính và thậm chí dẫn đến các tình trạng như viêm xương khớp.

Do đó, nếu thừa cân, béo phì hãy cố gắng giảm cân, bằng cách điều chỉnh chế độ ăn uống và tăng cường tập luyện. Nếu bạn có BMI khỏe mạnh, hãy duy trì cân nặng để tiếp tục ngăn ngừa các vấn đề về đầu gối khi đi bộ.

#### **5. Đeo bảo vệ đầu gối**

Một trong những cách đơn giản nhất để tránh chấn thương đầu gối là sử dụng đồ bảo vệ, như miếng bảo vệ đầu gối trong khi đi bộ.

#### **6. Hãy chú ý đến tư thế**

Việc khom lưng và uốn cong ở eo khi đi bộ có thể dẫn đến chấn thương đầu gối hoặc đau mạn tính. Khom lưng về phía trước gây áp lực lên đầu gối và thường là kết quả của phần lõi yếu. Do đó, cần chú ý tới tư thế đúng khi đi bộ:

- Ngẩng cao đầu, nhìn thẳng

- Thẳng người, kéo dài lưng

- Thả lỏng vai

- Chú ý vào phần core (các nhóm cơ lõi của cơ thể, nằm ở phần trung tâm như toàn bộ phần giữa của cơ thể như bụng; hông; lưng dưới).

- Vung tay nhẹ nhàng

- Chạm đất từ gót chân đến ngón chân

#### **7. Đi khám khi cần thiết**

Nếu có bất kỳ vấn đề nào về đầu gối cần đi khám, để khắc phục kịp thời các nguyên nhân cơ bản gây đau đầu gối.

(Theo [suckhoedoisonng.vn](http://suckhoedoisonng.vn))

### **Bản tin Khoa học & Công nghệ**

**Tòa soạn:** Trung tâm Khoa học và Công nghệ, Sở KH&CN Phú Yên.

**Địa chỉ:** 08 Tố Hữu, phường 9, TP Tuy Hòa

**Tel:** 0257 3843226

Email: [bantinkhoahocvacongnghe@gmail.com](mailto:bantinkhoahocvacongnghe@gmail.com)

**Chịu trách nhiệm xuất bản:** Dương Bình Phú

**Ban biên tập:** Dương Bình Phú - Lâm Vũ Mỹ

Hạnh - Đào Lý Nhĩ - Nguyễn Trọng Lực - Nguyễn

Thị Mỹ Liên - Dương Thị Thụy Vũ - Nguyễn Tấn

Quý - Đặng Hoàng Hạnh Tiên.

**Giấy phép xuất bản số:** 14/GP-XBBT của Sở TT&TT Phú Yên ngày 20/3/2024

In: 100 bản tại Sở Khoa học và Công nghệ.